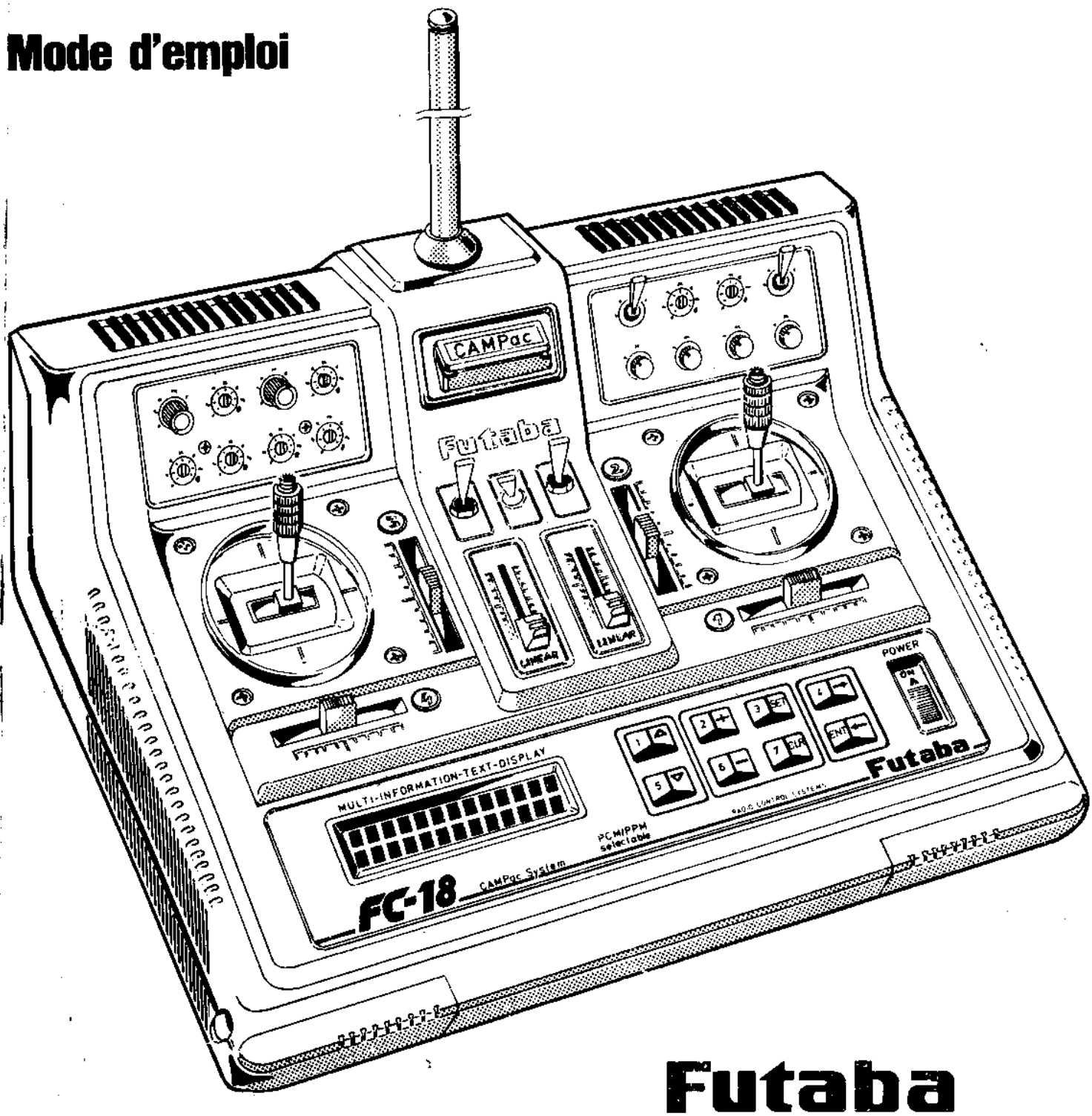
FC-18

RADIOCOMMANDE DIGITALE PROPORTIONNELLE

Mode d'emploi



Futaba

RADIO CONTROL SYSTEMS

Avec la radiocommande Futaba FC-18 vous avez choisi un ensemble de radiocommande consu pour les applications les plus performantes. Nous vous conseillons de lire attentivement ce mode d'emploi afin de retirer les plus grandes satisfactions de votre ensemble de radiocommande.

Table des matières

Page

Particularités de la FC-18 1
Caractéristiques techniques 2
Sources d'alimentation 2
Charge des batteries d'émission et de réception 2
Utilisation en double-commande 2

L'émetteur

Eléments de fonction ..... 3+4
CAMPac 4
Pupitre 5
Eléments intérieurs 5
Extensions ..... 6+7

Récepteur et servos

Schéma de connexion de la réception 8
Première mise en service 9
Affichage et clavier de programmation 9

Page

Utilisation et programmation

Le système de programmation 10
Les menus standard 10-15
Programme GLIDER 5 15-20
Programme GLIDER 4 20-22
Programme GLIDER 2 22-23
Programme ACRO 2 ..... 23+24
Programme HELI 25-29

Tableaux

Récapitulation des programmes ..... 30+31
Tableau des connexions 32
Service après-vente 33
Palonniers cannelés 33
Traduction des abréviations 33

Particularités de la FC-18

Emetteur FC-18

- Programmation très simple grâce à un nouveau système de programmation. Sélection directe du menu et possibilité de feuilleter les options du programme, permettant de trouver très rapidement le programme voulu.
- Ecrancristaux liquides de grande lisibilité permettant un affichage optimal de toutes les données du programme.
- Nouveau codeur PCM 10-bits procurant une parfaite résolution des servos et une très grande vitesse de traitement.
- Transmission commutable en FM à bande étroite ou en PCM-FM. Utilisation possible avec tout récepteur FM.
- Changement de bande de fréquences par module interchangeable.
- Réglage précis de la course de toutes les voies grcela fonction AFR.
- Limitation de course et débattement exponentiel disponibles pour les trois voies principales.
- Inversion du sens de rotation des servos pour toutes les voies.
- Fonction exponentielle de voie des gaz.
- 2 mélangeurs à programmation libre.
- 4 programmes complets pour les avions et les planeurs.
- Programme complet pour hélicoptères, pour tous les systèmes de plateau cyclique.
- 3 mémoires de programmation incorporées, extensibles sans limitation par le système CAMPac.
- Fonction de copie pour les mémorisations de modèles, permettant également de conserver les trims au neutre pour chaque modèle.
- Affichage de la durée de fonctionnement pour le contrôle de l'autonomie de la batterie d'émission.
- Affichage numérique de la tension.
- Manches de commande de précision.
- Leviers longsembouts réglables en longueur.
- Possibilité d'utilisation d'une batterie jusqu' 8/1400 permettant une autonomie très élevée atteignant 10 heures.
- Boîtier d'émetteur de conception ergonomique pour une utilisation en émetteurmain, parfaitement adapté l'utilisation en pupitre avec le pupitre spécial optionnel.

Récepteur FP-R118F

- Très grandes réceptivité et sélectivité grceun filtre de conception nouvelle.
- Très faibles dimensions grâce à l'utilisation de composants SMD améliorant la résistance aux vibrations.
- Régulation automatique de l'étage d'entrée.

Récepteur FP-R-139GP

- Très grandes réceptivité et sélectivité et exceptionnelle sécurité de reconnaissance des informations grâce un filtre de conception nouvelle et un décodeur PCM à basse tension. Système PCM 1024.
- Fonction de sauvegarde FAIL-SAFE pour toutes les voies et FAIL-SAFE de sous-tension de batterie de réception.
- Régulation automatique de l'étage d'entrée permettant une mise en forme optimale des informations analogiques.
- Système de connecteurs à contacts dorés.

Servo FP-S3001

- Couple élevé, étanchela poussière et aux projections d'eau.
- Nouveau potentiomètre à entranement indirect isolant des vibrations et des chocs.
- Electronique Futaba spéciale assurant un couple de démarrage élevé, une faible hystérésis et la meilleure précision de positionnement.
- Boîtier très rigide renforcé en fibre de verre.
- Engrenage très résistant en matière plastique armée etfaible à jeu.

Caractéristiques techniques

Emetteur FC-18

Emetteur 8 voies, système de codage PCM/PPM

Fréquence d'émissionbandes 35 MHz, 40 MHz

Modulation: FM, PCM/PPM commutable

Tension d'alimentation: 9,6 V

Consommation: 130 mA

Poids:750 g (sans batterie)

Récepteur FP R-118F

Fréquence de réception: bandes 35 MHz, 40 MHz

Fréquence intermédiaire: 455 kHz

Tension d'alimentation: 4,8 – 6,0 V

Consommation: 22 mA

Poids: 35 g

Dimensions: 60 x 36,5 x 20,5 mm

Récepteur FP R-139 GP

Fréquence de réception: bandes 35 MHz, 40 MHz

Fréquence intermédiaire: 455 kHz

Tension d'alimentation: 4,8 – 6,0 V

Consommation: 25 mA

Poids: 45 g

Dimensions: 57 x 42 x 24 mm

Servo FP-S3001

Neutre: 1,52 ms, impulsions positives

Angle de rotation: 2 x 45

Couple: 3 kg.cm = 30 Ncm

Temps de positionnement: 0,22 s/60

Consommation de repos: 12 mA

Poids: 44,4·g

Dimensions: 40,4 x 19,8 x 36 mm

Sources d'alimentation

L'émetteur FC-18 est équipé de série d'un porte-piles et un porte-piles est également fourni pour l'alimentation de l'ensemble de réception. Les porte-piles sont consus pour 7 piles du type IEC-R6 (AA).
N'utiliser que des piles alcalines-manganèse de haute qualité. Placer les piles en suivant les indications symboliques indiquant les polarités. Une erreur de polarité est susceptible d'entraîner des dommages qui ne seraient pas couverts par la garantie. Retirer les piles usagées afin d'éviter les dommages pouvant résulter d'une fuite d'électrolyte. En cas d'utilisation de batterie rechargeable, une batterie de huit Eléments est nécessaire. Le porte-piles ne peut de ce fait pas être utilisé pour des éléments bâton rechargeables. Nous recommandons l'utilisation de la batterie d'émission réf. 1296 (9,6 V, 500 mAh) ou, pour une autonomie plus importante, la batterie réf. 1297 (9,6 V, 1400 mAh). La batterie est simplement fixée à l'intérieur du boîtier de l'émetteur par du ruban adhésif double-face.

Attention: Les piles ne doivent jamais tre rechargées.

Utilisation en double-commande

Pour l'utilisation en double-commande deux émetteurs FC-18 sont reliés par un cordon d'écolage. Il est ainsi possible de piloter un modèle en utilisant alternativement deux émetteurs. Ceci est très utile pour l'apprentissage du pilotage. Il est nécessaire d'installer dans chaque émetteur un module d'écolage (réf. 1505) et de le relier par un cordon d'écolage (réf. 1430).

Installation du module d'écolage: Installer le module comme indiqué sur la figure 10. Le fixer au moyen des vis fournies. Connecter la fiche du module d'écolage dans la prise d'écolage située sur la platine de l'émetteur. Installer l'interrupteur du module d'écolage dans l'un des logements des emplacements d'options 1 ou 2.
Il faut encore retirer le couvercle de la prise d'écolage sur la face inférieure de l'émetteur. Le mieux consisteutiliser des pincesbecs pointus. Retirer simplement les liaisons à lapartie inférieure du botier de l'émetteur. L'émetteur peut maintenant être refermé avec le module d'écolage installé.

Attention: Avant utilisation les deux émetteurs doivent être programmés de manièrece que des fonctions similaires soient disponibles (sens de rotation des servos, séquence des voies).

Fonctionnement: Il faut installer dans l'émetteur du moniteur un module HF, le quartz utilisé doit correspondre au canal de celui du modèle.

L'émetteur de l'élève ne nécessite ni module HF, ni batterie ou autre source de courant. Néanmoins le fonctionnement est possible avec un module HF ou une batterie installés.

L'émetteur de l'élève ne doit pas être allumé. Une fois l'émetteur du moniteur allumé, il est possible de commuter le pilotage de l'émetteur du moniteur l'émetteur de l'élève par l'interrupteur d'écolage. En relchant cet interrupteur, il commute automatiquement l'émission à l'émetteur du moniteur.

Pendant toute la durée pendant laquelle l'émetteur de l'élève doit être actif, il faut maintenir poussé l'interrupteur d'écolage sur l'émetteur du moniteur. L'interrupteur d'écolage de l'émetteur de l'élève n'est pas utilisé.

Charge des batteries d'émission et de réception

- Brancher tout d'abord sur le chargeur les fiches banane des cordons de charge, puis les fiches des cordons dans les prises de charge de l'émetteur et du récepteur. Si l'on ne souhaite pas débrancher la batterie de réception, il faut utiliser un cordon interrupteur pourvu d'une prise de charge (réf. 1402, voir figure 2).
- Les batteries sont en charge lorsque les diodes du chargeur sont allumées. Il est également possible de charger séparément la batterie de l'émetteur ou celle du récepteur.
- Lors de l'utilisation de batteries, celles-cí doivent être rechargées avant chaque utilisation. La durée de charge est de 15 heures 50 mA (batterie de 500 mAh) ou de 20 heures 100 mA (batterie de 1400 mAh). Après une inutilisation prolongée, soit après l'achat ou après une pause hivernale, il est conseillé de charger puis décharger deux ou trois fois les batteries avant utilisation, afin d'obtenir la pleine capacité et toute l'autonomie.
- En cas de charge rapide de la batterie d'émission, le courant de charge maximal ne doit pas excéder 3 ampères; un courant plus élevé provoque la destruction du fusible de l'émetteur (figure 10).

Charge des batteries d'émission et de réception

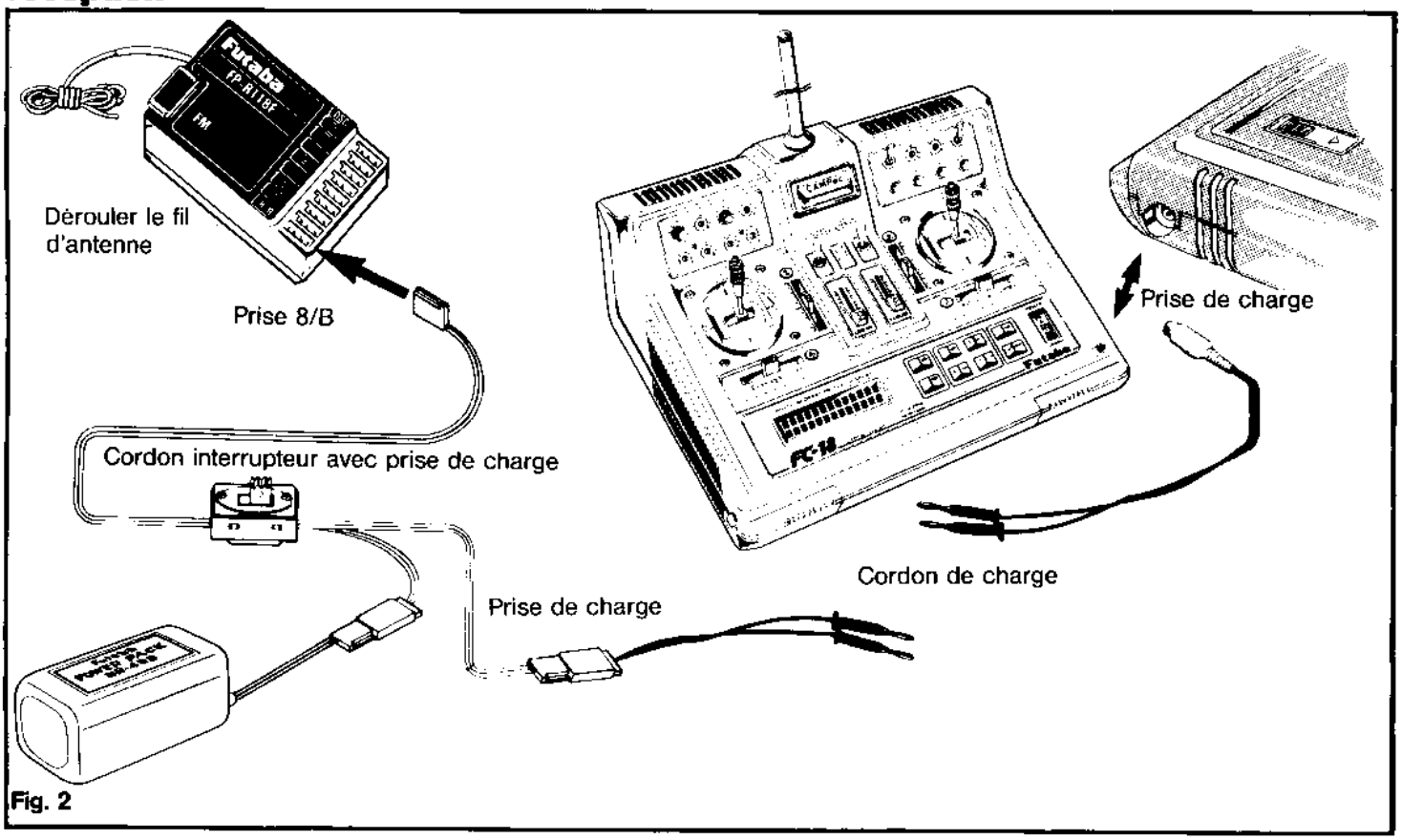
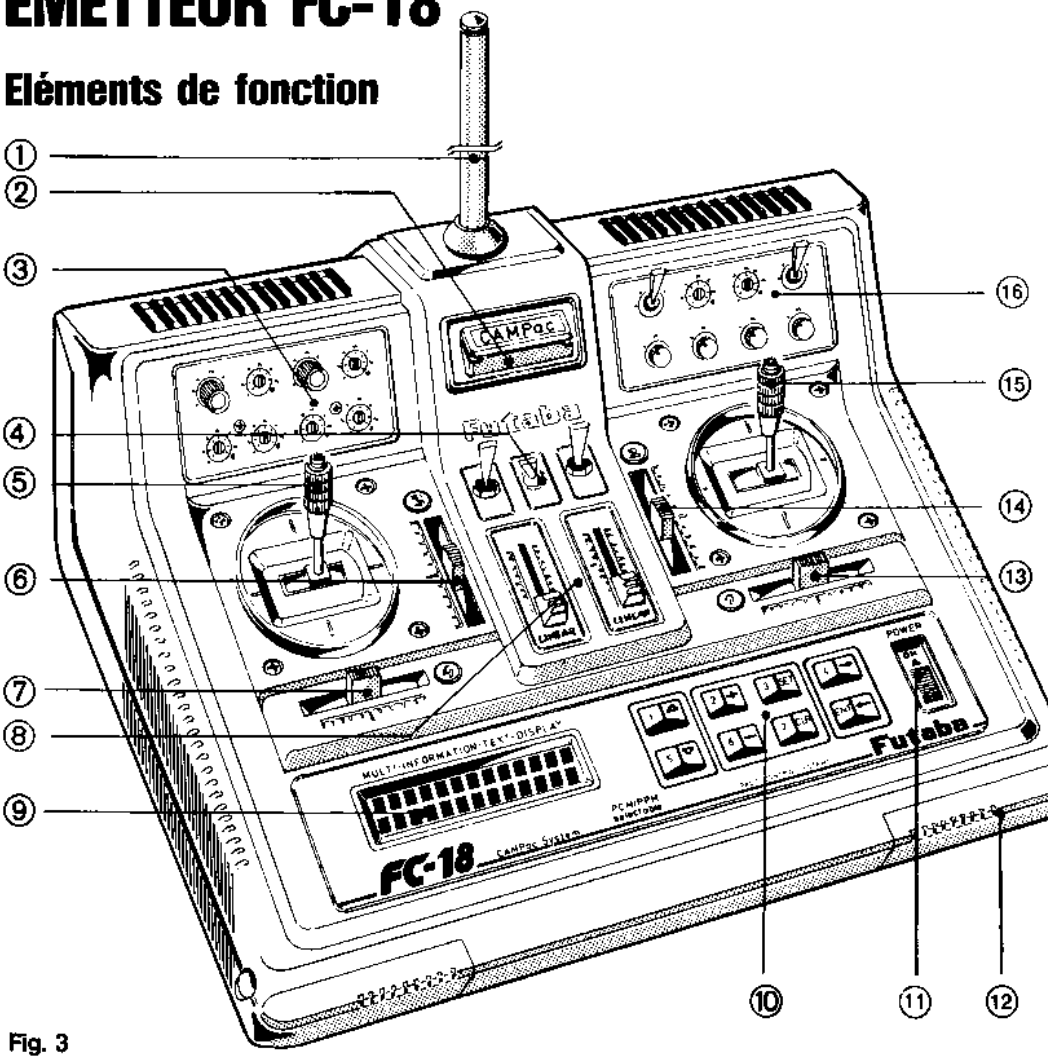


Fig. 2

EMETTEUR FC-18

Eléments de fonction



1 Antenne
2 Logement CAMPac
3 Emplacement d'option 1
4 Emplacement d'installation d'un commutateur externe
5 Manche de commande, voies 3 et 4
6 Levier de trim, voie 3
7 Levier de trim, voie 4
8 Emplacement d'installation d'un potentiomètreglissière
9 Affichage alphanumérique multi-informations
10 Clavier de programmation
11 Commutateur de mise en marche
12 Verrouglissière
13 Levier de trim, voie 1
14 Levier de trim, voie 2
15 Manche de commande, voies 1 et 2
16 Emplacement d'option 2

Fig. 3

Démontage du couvercle de l'émetteur

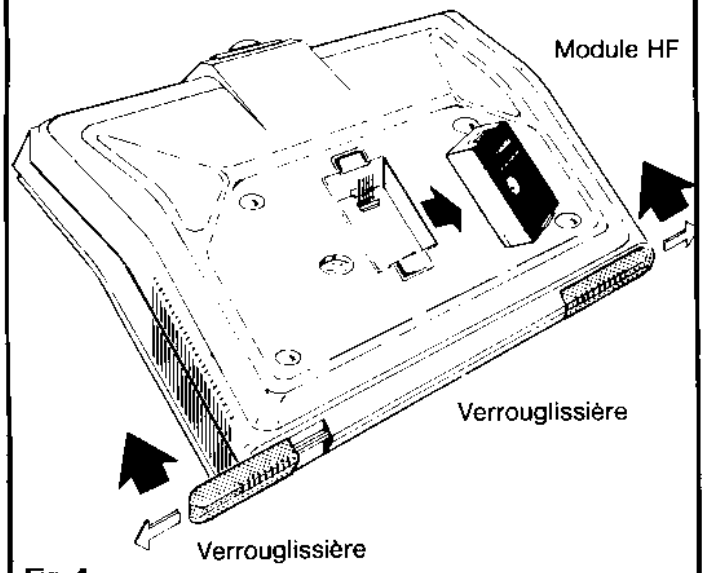


Fig. 4

Commencer par retirer le module d'émission en pressant sur les deux languettes tout en tirant sur le module.

Un léger échauffement du module après utilisation est normal.

Faire coulisser les verrous d'environ 2 cm vers l'extérieur, puis soulever le couvercle en le prenant par le plan de séparation tout en appuyant légèrement de chaque côté vers l'avant. Faire attentionce que l'antenne ou le porte-piles ne puissent pas tomber de leur logement.

La fermeture de l'émetteur suit la procédure inverse en prenant soin que les broches de la prise du module HF ne soient pas tordues. Pour fermer le couvercle, toujours l'accrocher d'abord à l'avant (gauche etdroite de part et d'autre de la rotule d'antenne) avant de le verrouiller à l'arrière.

Manches réglables en longueur

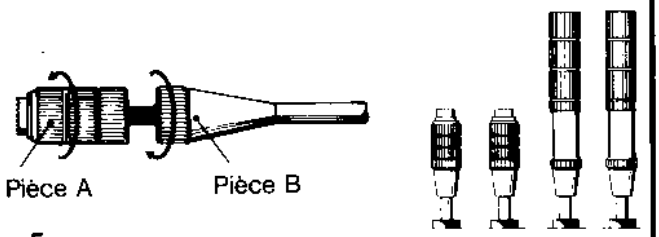


Fig. 5

Débloquer les pièces A et B (voir flèches), régler la pièce A la longueur voulue puis la rebloquer avec la pièce B.

Pour les pilotes qui tiennent l'émetteurla main, les manches courts sont les plus indiqués. Pour ceux qui l'utilisent en pupitre, il est souhaitable de régler les manchesune plus grande longueur.

CAMPac

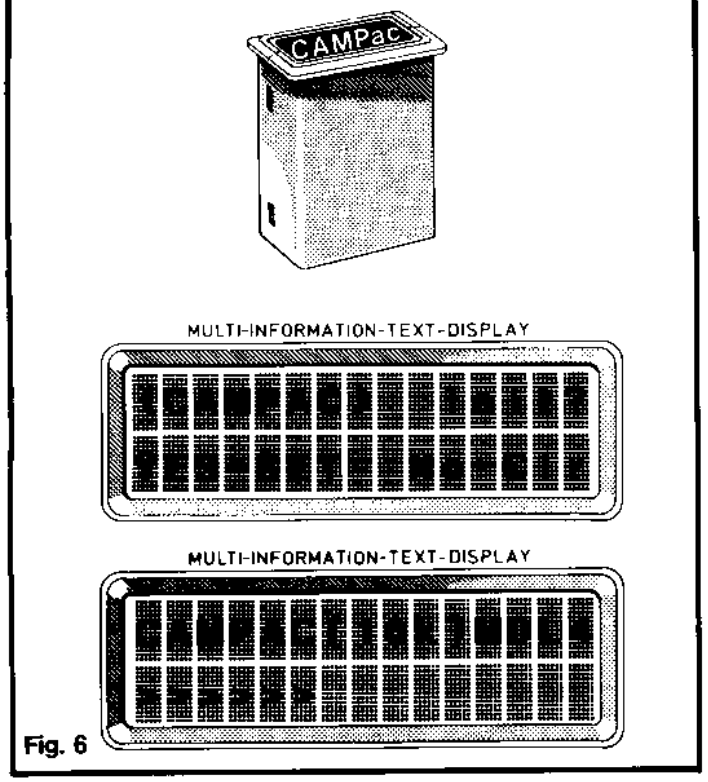


Fig. 6

La mémoire de programmation de modèles de l'émetteur peut être étendue par un CAMPac. Il existe deux types différents de modules CAMPac:

Réf. 1508 capacité 4 K-octets=mémorisation de 3 modèles

Réf. 1509 capacité 16 K-octets = mémorisation de 12 modèles

Avant le premier enregistrement de données dans un nouveau CAMPac ce dernier doit être initialisé.

Placer le CAMPac dans son logement (dont on aura préalablement retiré le couvercle) puis allumer l'émetteur.

Après apparition de l'affichage d'initialisation presser sur la touche SET. La flèche avansant de gauche droite indique le déroulement du processus. La sonnerie du signal acoustique indique la fin de l'initialisation.

Si l'on doit réinitialiser un CAMPac comportant des données mémorisées, il faut presser simultanément sur les touches 1 et CLR.

Attention: les CAMPac sont deséléments de mémoire statique et de ce fait sensibles aux charges et décharges d'électricité statique. Il ne faut donc pas en ouvrir le botier et ne pas toucher ni court-circuiter les contacts.

EMETTEUR FC-18

Eléments intérieurs

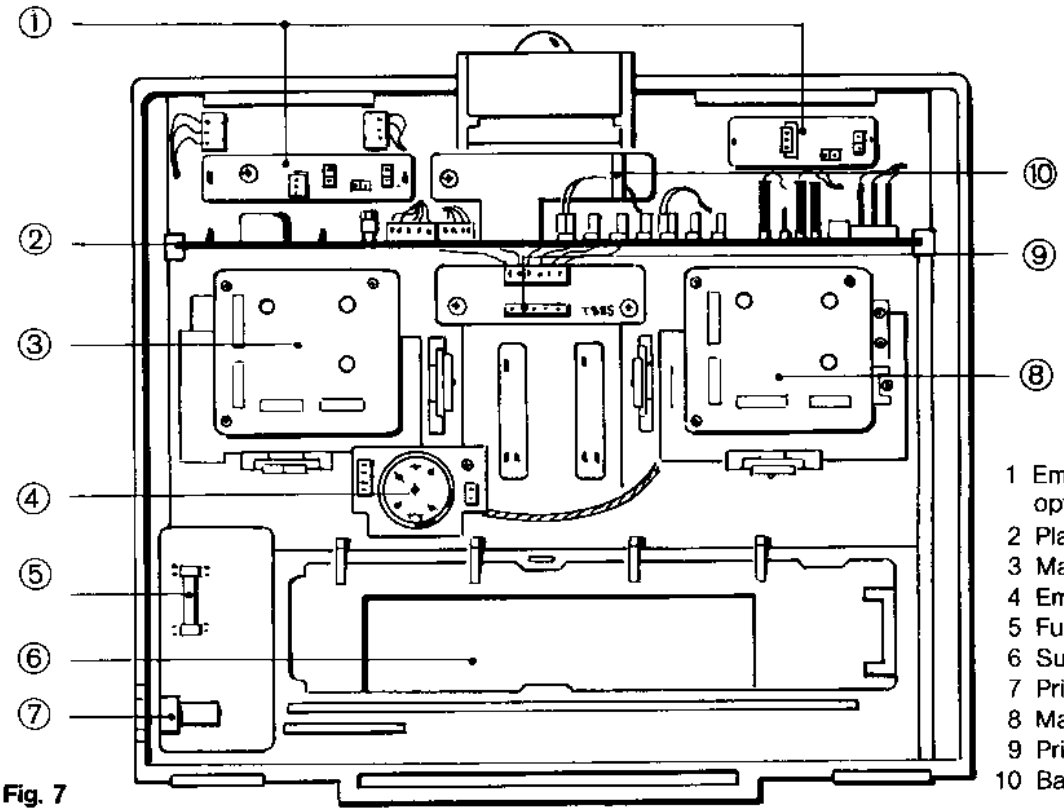


Fig. 7

Module d'écolage installé

1 Emplacement des extensions optionnelles
2 Platine électronique
3 Manche de commande droit
4 Emplacement du module d'écolage
5 Fusible 3 A
6 Support de batterie
7 Prise de charge
8 Manche de commande gauche
9 Prise du module HF
10 Barrette de maintien des cordons

INVERSION DU CRANTAGE DE GAZ

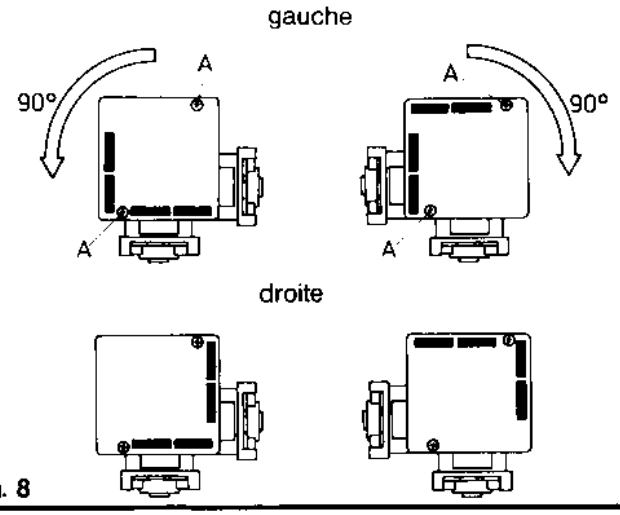


Fig. 8

L'émetteur est livré sans crantage de gaz. Si l'on veut obtenir le crantage sur le manche de gauche, il faut fixer les flasques arrière des mécaniques de manches comme indiqué sur la figure 8.

Si l'on veut obtenir le crantage sur le manche de droite, il faut fixer les flasques arrière des mécaniques de manches comme indiqué sur la figure 8.

Pour cela, desserrer les vis A, tourner le flasque arrière puis resserrer la vis A. Le crantage est en fonction et le rappel au neutre est automatiquement débrayé.

Force de rappel réglable

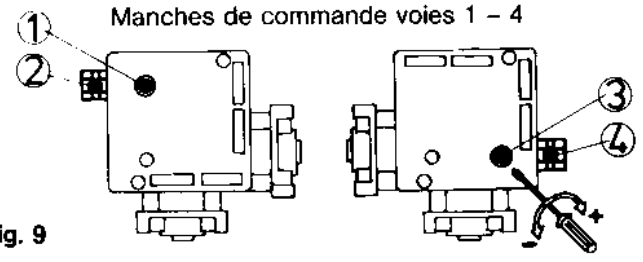


Fig. 9

La force de rappel des manches peut être adaptée aux habitudes du pilote. Il suffit pour cela de tourner au moyen d'un tournevislame les vis repérées de 14 sur la figure 9.

Rotation à droite= durcissement de la force de rappel

Rotation à gauche= adoucissement de la force de rappel

Séquence des fonctions des manches de commande (Stick Mode)

Sortie de recepteur	Fonctione	Mode 1	Mode 2	Mode 3	Mode 4
1	Ailerons	F – 1	F – 1	F – 4	F – 4
2	Profondeur	F – 3	F – 2	F – 3	F – 2
3	Gaz	F – 2	F – 3	F – 2	F – 3
4	Direction	F – 4	F – 4	F – 1	F – 1

En cas de modification de la disposition des gaz le menu 21 STICK MODE (page 11) doit être programmé en fonction de la disposition choisie. Le tableau représente les 4 possibilités pouvant être programmées en fonction de la répartition mécanique sur les manches.

EXTENSIONS DE L'EMETTEUR

Platine électronique

1 Réglage du contraste de l'affichage
2 Prise du module d'écolage
3 Prises pour les commutateurs extérieurs 1 – 9, A – C
4 Prise pour la voie multicommutation
5 Prises pour les voies auxiliaires 5 – 8
6 Prise d'alimentation des potentiomètres externes
7 Connecteur de branchement des potentiomètres externes

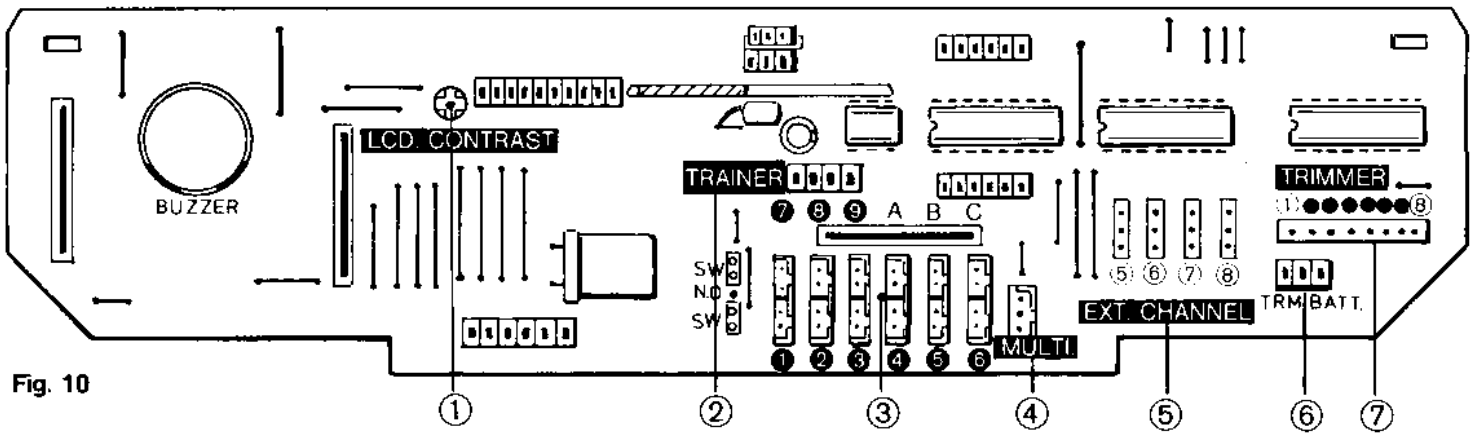


Fig. 10

Options d'extension

Toutes les options d'extension doivent être branchées sur la platine électronique de l'émetteur, les prises sont asymétriques de sorte que la connexion est automatiquement orientée. Note: le module de réglage de mélange doit être branché sur la prise Trimm-Bat de la platine électronique de l'émetteur. En cas d'utilisation d'autres modules de réglage de mélange la fiche à 3 broches doit être branchée dans la prise à 3 pôles du premier module ou du module suivant. Les modules de réglage sont connectés en série. Les fiches à une broche sont à brancher sur une prise TRIMMER suivant la fonction voulue.

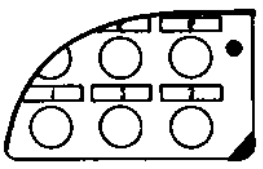
Pour installer la voie proportionnelle il faut commencer par retirer le couvercle situé au milieu du boîtier (logement du potentiomètrecurseur).

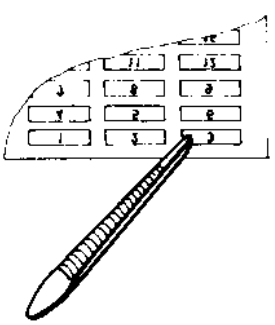
Soulever pour cela le recouvrement en aluminium et le retirer.

Installer la voie proportionnelle par l'arrière à l'intérieur de l'émetteur et la fixer avec les vis fournies.

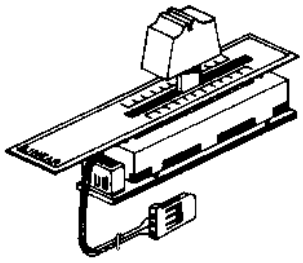
Coller le nouveau recouvrement (retirer la pellicule de protection) et mettre en place le bouton. On peut ensuite brancher la prise sur la voie choisie sur la platine électronique de l'émetteur.

Pour installer un commutateur sur un emplacement d'extension 1 ou 2 il faut tout d'abord retirer le capot de l'emplacement en retirant les deux vis de fixation puis en le soulevant. Retirer l'écrou du commutateur et mettre en place ce dernier à la place voulue en l'insérant par l'intérieur. Retirer du capot la pastille recouvrant la place du commutateur en la cassant avec une pince fine ou des pincettes. On peut ensuite coller l'emplacement correspondant aménagé sur la face arrière du capot l'une des étiquettes autocollantes (écriture inversée) de la planche livrée avec l'ensemble. Remettre enfin le capot en place et resserrer les deux vis.

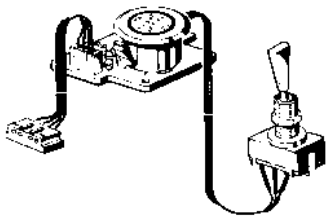




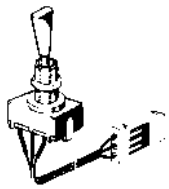
Extensions



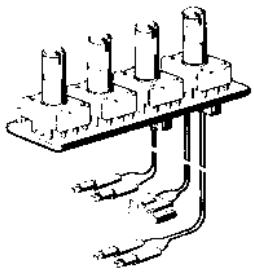
Voie proportionnelle linéaire



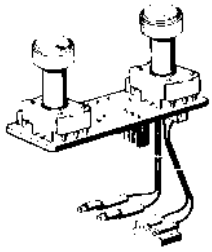
Module d'écolage



Voie commutable 3 positions



Module de réglage de mélange 4



Module de réglage de mélange 2

Fig. 11

Pour installer un commutateur à l'emplacement situé au milieu de l'émetteur, il faut tout d'abord soulever le recouvrement en aluminium au moyen d'une lame de couteau pointu et le retirer. Coller à la place le nouveau recouvrement évidé (retirer la pellicule de protection). Retirer l'écrou de fixation du commutateur et installer ce dernier en l'insérant par l'intérieur. Le fixer enfin en resserrant son écrou.

Pour installer les modules de réglage retirer tout d'abord le capot de l'emplacement d'extension en retirant les deux vis de fixation puis en le soulevant. Installer le module de réglage par l'arrièrel'emplacement voulu et le fixer avec les vis fournies. Faire sauter les pastilles correspondantes du capot. Coller les étiquettes d'identification sur la face arrière du capot et remettre ce dernier en place.

Pupitre d'émetteur

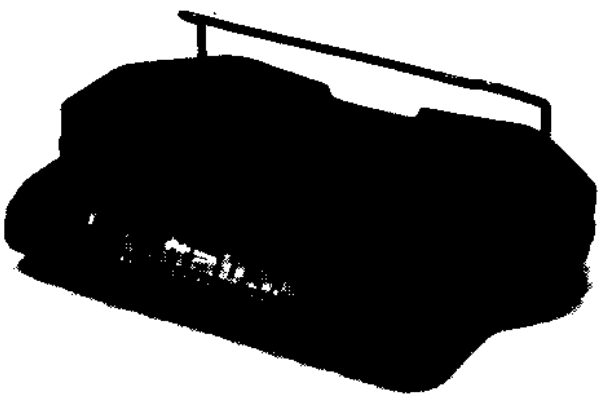


Fig. 12

Avec le pupitre disponible en accessoire l'émetteur FC-18 peut être suspendu simplement et confortablement autour du cou. En utilisant simultanément les manches allongés un pilotage particulièrement précis devient possible. Deux pupitres différents sont disponibles pour l'émetteur FC-18. Le pupitre FC-18 réf. 1514 ou le pupitre FC-18 Pro réf. 1518. Les deux pupitres procurent une assise optimale pour les mains, le pupitre Pro est en outre doté d'une protection contre la pluie, d'un arceau rabattable et d'un compartimentantenne.

Récepteur et servos

Branchement de l'ensemble de réception

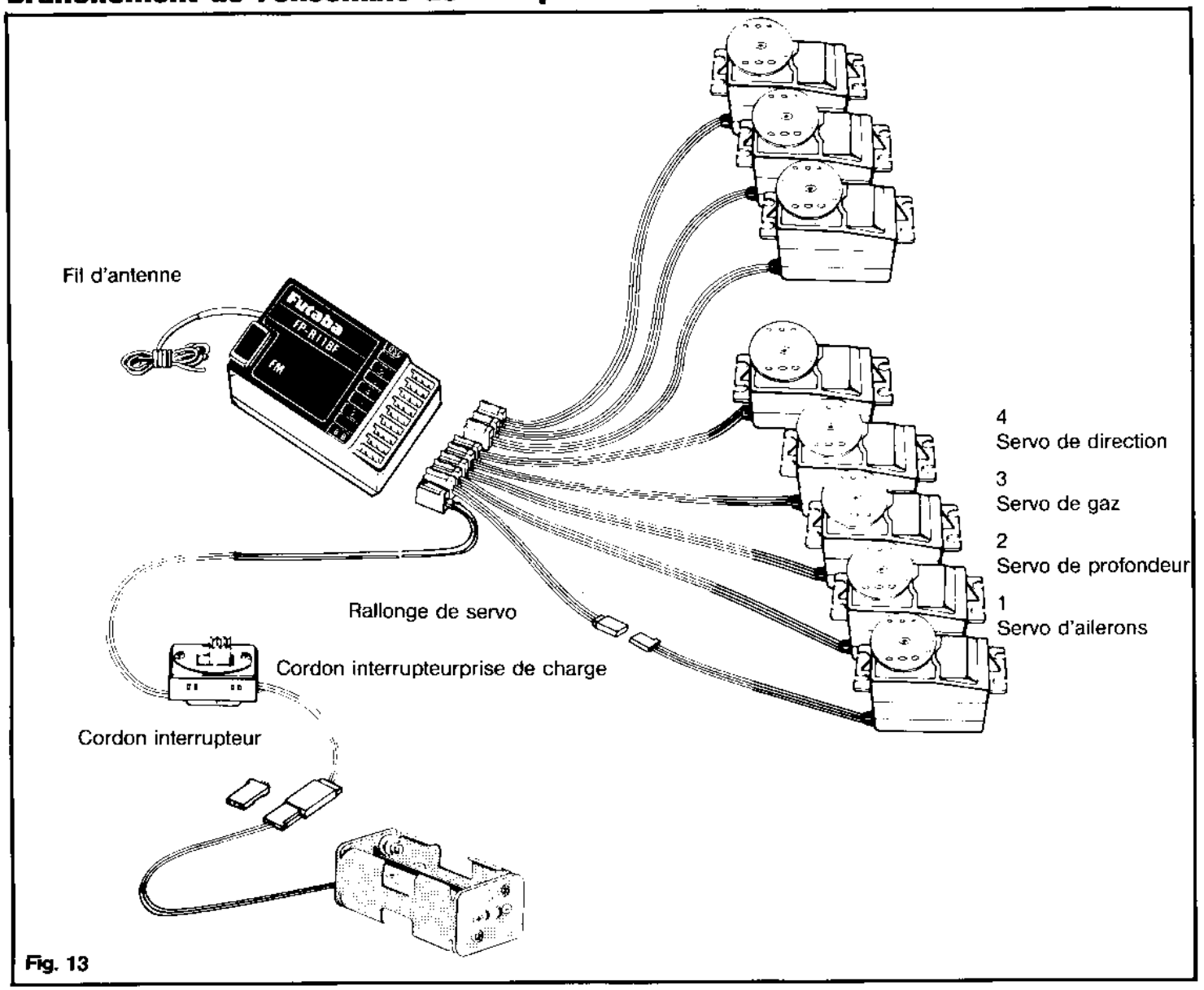
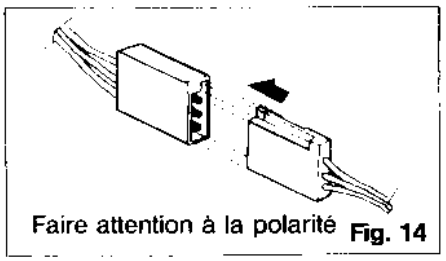


Fig. 13



Faire attention à la polarité Fig. 14

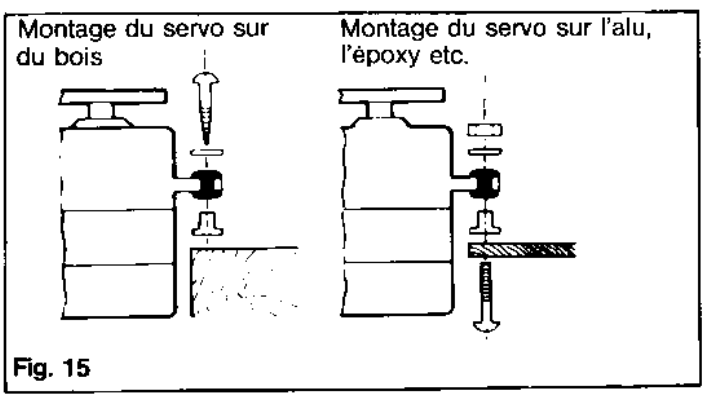


Fig. 15

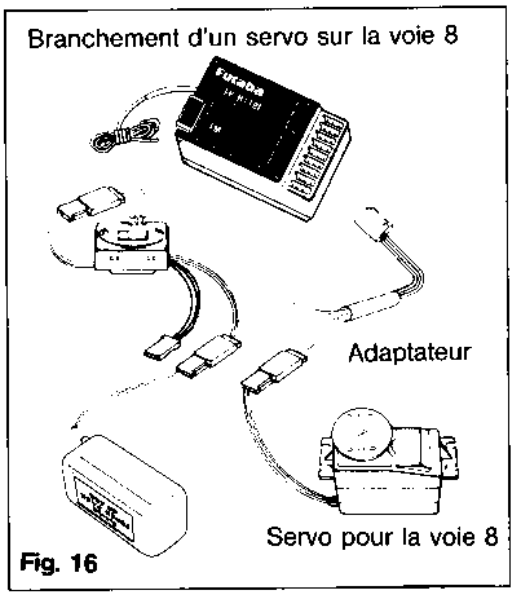


Fig. 16

Première mise en service de l'ensemble de réception

- Brancher les servos, l'interrupteur et la batterie comme indiqué sur la figure 13. Il faut toujours étendre complètement les antennes de l'émetteur et du récepteur avant utilisation. Allumer d'abord l'émetteur, puis le récepteur. Eteindre au contraire d'abord le récepteur, puis l'émetteur. Dès que le récepteur est allumé les servos se positionnent au neutre. Contrôler le fonctionnement de chaque voie en actionnant les manches et les autres éléments de fonction de l'émetteur.
- Une fois les servos reliés aux gouvernes, contrôler le sens de rotation de chaque fonction. Dans le cas on une gouverne se déplace du mauvais côté, inverser le sens de fonctionnement du servo comme indiqué page 10 au paragraphe Inversion des servos. Un déplacement du manche de commande de direction vers la droite doit correspondre à un déplacement du gouvernail de direction vers la droite.
- Faire attention à ce que chaque servo puisse effectuer la totalité de son débattement sans limitation mécanique par les transmissions ou les gouvernes. On évite ainsi une consommation élevée.
- Eviter les parasites de contact. Ils peuvent être créés par le frottement de pièces métalliques les unes contre les autres sous l'effet des vibrations, par exemple les transmissions de direction, etc.
- L'interrupteur de l'ensemble de réception doit pouvoir tre actionné jusqu'en bout de course dans chaque direction. En cas d'installation sur un avion à moteur thermique, toujours installer l'interrupteur du côté opposé à l'échappement afin d'éviter toute pénétration d'huile.
- L'antenne du récepteur ne doit pas être raccourcie et doit être tendue sur toute sa longueur.
- Disposer proprement tous les cordons, veiller à ce qu'aucun ne puisse être en tension ni ne risque d'être écrasé. Ne disposez pas les cordons dans tous les sens, il est préférable deles lier en un faisceau et de les fixer sur la paroi du fuselage, par exemple avec un adhésif.
- Toujours utiliser les amortisseurs en caoutchouc fournis pour la fixation des servos (voir figure 15). Faire attention en serrant les vis que les amortisseurs ne soient pas trop fortement comprimés, ce qui nuirait leur fonction d'amortissement des vibrations.
- Toujours installer le récepteur et la batterie de réception dans du caoutchouc mousse épais afin de protéger des vibrations. En cas d'utilisation du porte-piles avec des piles ou des éléments rechargeables nous recommandons de mieux assurer le maintien des éléments avec un bracelet élastique. Dans le cas des avionsmoteur la meilleure solution consiste à utiliser une batterie rechargeable spéciale. Bloquer la batterie afin qu'elle ne puisse pas se déplacer. Afin de le protéger de l'huile et du carburant, le récepteur peut être enfermé dans un petit sachet en plastique fermél'endroit de la sortie des cordons par un bracelet élastique ou du ruban adhésif.
- Effectuer un essai de portée. Cela ne doit pas être fait uniquement avec un nouveau modèle. Ce simple contrôle permet d'éviter des accidents. L'antenne de l'émetteur étant rétractée, on doit pouvoir s'éloigner du modèle d'au moins 50 mètres sans que l'ensemble de réception ne présente le moindre défaut de fonctionnement.
  Sur un avion, l'essai doit être effectué avec le moteur en marche. Si le moindre défaut est constaté, ne pas prendre le départ tant que l'origine n'en a pas été trouvée.

Affichage et clavier de commande

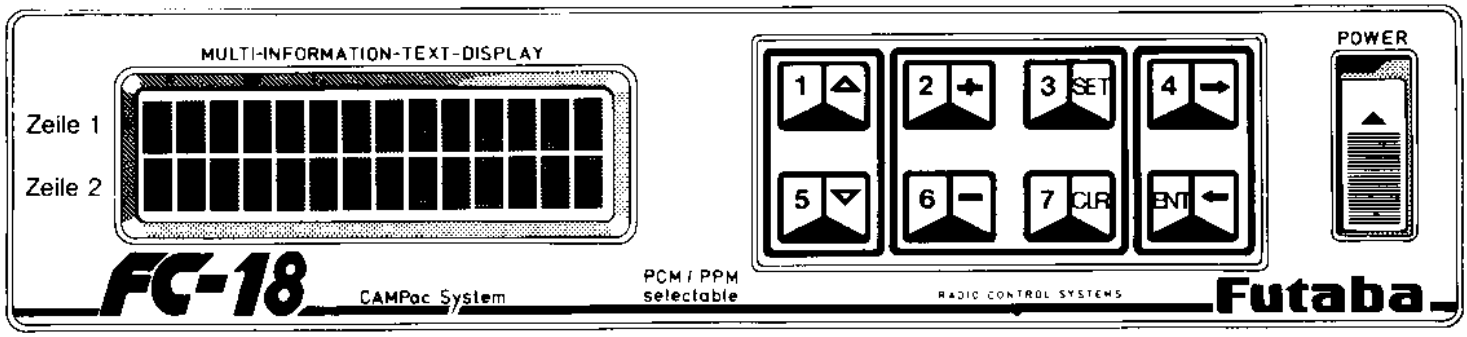


Fig. 17

Fonctions:

MODE DE DEFILEMENT: les touches ont la fonction imprimée sur le cté droit de chaque touche (△, ▽, →, ←, +, –, SET, CLR)

MODE DIRECT: Les touches ont la fonction imprimée sur le côté gauche de chaque touche (1 – 7, ENT).

Toute la platine est recouverte d'un film de protection la protégeant des égratignures. Ce film peut être retiré.

Programmation

Le système de programmation

La structure du programme FC-18 est consue comme un livre. Un menu est toujours une partie de l'ensemble du programme informatique, correspond au chapitre d'un livre et est repéré par un numéro. Ce menu est affiché sur l'écran.

Le choix du menu voulu peut être effectué, soit en feuilletant chaque page jusqu'au menu désiré (MODE DE DEFILEMENT), soit par introduction directe du numéro de menu (MODE DIRECT, FUNCTION CALL MODE). Lorsqu'un menu est si long qu'il ne peut pas tre affiché en totalité sur l'écran, cela est indiqué par une flèche ► ou ◄.

Il suffit alors de presser sur la touche portant le symbole correspondant pour obtenir la suite du menu.

Les menus sont numérotés de 11~75. La liste figurant en page 30 montre l'ensemble des différents menus.

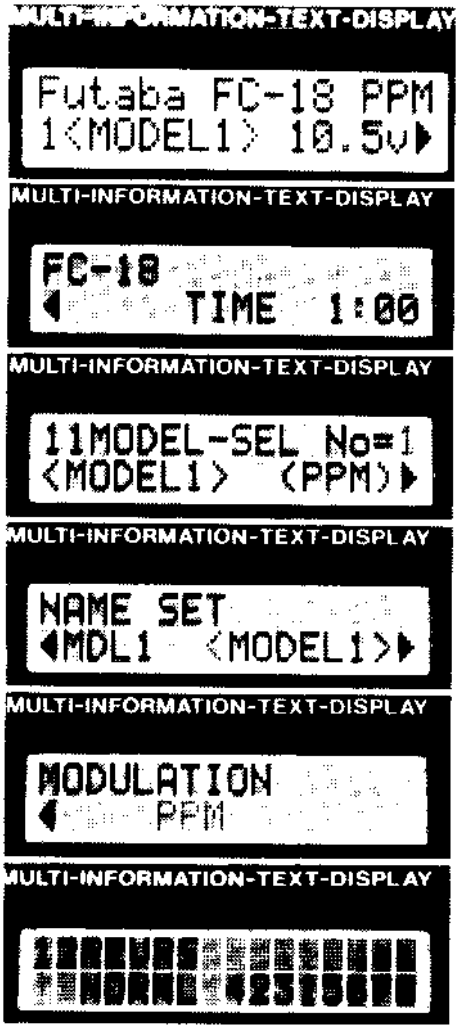
Toute modification n'affecte que la mémoire du modèle affiché.

Chaque action sur une touche est confirmée par un signal sonore lorsque cette touche est en fonction.

Le clignotement d'un élément de l'écran signifie toujours que cet élément (valeur, fonction, etc.) peut tre modifié.

En langage informatique cela correspond au curseur.

Dans le cas des fonctions de mixage un sens du mélange positif peut être modifié simplement en changeant la valeur jusqu' la valeur identique précédée du signe négatif (+ 75 changé en - 75).



Lorsqu'on allume l'émetteur l'écran présente l'affichage de base. Le nom du modèle (mémoire de modèle) clignote afin de montrer quelle mémoire de modèle est active. Lors de l'allumage la mémoire active est toujours celle utilisée précédemment. Le clignotement rappelle qu'il faut contrler si le modèle utilisé correspond la mémoire active.

Mode de défilement

Afin de pouvoir travailler en mode de défilement, il faut appuyer **une fois simultanément** sur les touches △ et ▽.
On peut alors faire défiler successivement les différents menus au moyen des touches △ et ▽

Mode direct

Afin de pouvoir travailler en mode direct, il faut appuyer **deux fois simultanément** sur les touches △ et ▽.
On peut alors parvenir directement au menu choisi en introduisant le numéro de menu (touches 1 – 7), ce menu s'affiche sur l'écran.

Une pression sur la touche ENT active ce menu.

FONCTION DES TOUCHES

MODE DE DEFILEMENT: Les touches ont la fonction indiquée sur le côté droit de chaque touche.

Affichage de la durée de fonctionnement

Presser sur la touche "→", en pressant simultanément sur SET et CLR l'affichage peut être remis 00:00. Les durées de fonctionnement s'ajoutent lors de chaque allumage de l'émetteur. Il est ainsi possible, par exemple, de contrler la capacité de la batterie d'émission.

Menu 11, choix du modèle, nom du modèle, commutation PPM/PCM

Choix du modèle: Dans son équipement de base l'émetteur est doté de trois mémoires incorporées. L'addition d'un module CAMPac peut porter la capacité de mémorisation 15 mémoires de modèles. Le choix de la mémoire appeler s'effectue par SET ou CLR.

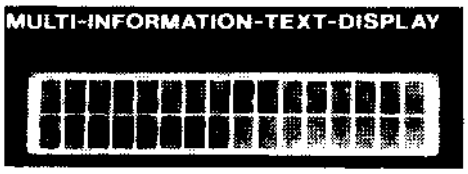
Introduction du nom du modèle: Après une pression sur la touche "→" apparat l'affichage NAME SET. Introduire la lettre ou le chiffre voulu dans chaque champ clignotant au moyen de SET et CLR. Appuyer sur la touche jusqu' ce que le caractère voulu apparaisse.

Commutation PPM/PCM: Appuyer sur la touche "→" jusqu' ce que l'affichage MODULATION soit visible. Passer d'un mode l'autre par SET ou CLR. **Attention:** la commutation sur un autre type de modulation n'est effective qu'après avoir éteint puis rallumé l'émetteur.

Menu 12, inversion des servos (REVRS)

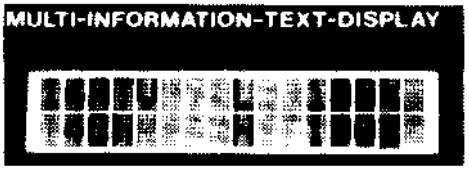
On choisit la fonction voulue avec "→" ou "←" et on l'inverse avec SET ou CLR. Les quatre premiers des huit champs affichés montrent (en fonction du programme STICK MODE choisi, voir page 11) les numéros de fonction représentés sur les manches de commande. Le premier champ correspond la sortie 1 du récepteur et au servo qui lui est connecté, le deuxième champ correspond la sortie 2 du récepteur etc.

La séquence des chiffres dépend donc de la disposition des manches.



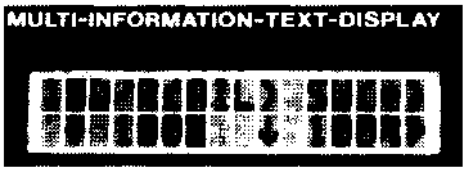
Menu 13, type de mixage (MIX-TYPE)

L'émetteur comporte 5 programmes complets de mixage différents (voir tableau page 30), correspondant pratiquement tous les types de modèles. Les différents menus de mixage préprogrammés portent les numéros 51 - 75 (voir page 30). Avec le type de mixage STANDARD seuls les menus 11-34 sont disponibles. Choisir le menu avec SET ou CLR, attendre un court instant après chaque pression jusqu' ce que le signal sonore confirme l'action. En appuyant sur la touche "→" on fait apparaître le menu n 51 du type de mixage choisi, partir duquel on peut continuer feuilleter par "△" jusqu'au menu n 75 (liste page 30).



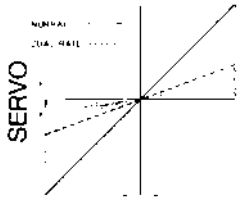
Menu 14, ATV - réglage de la course des servos

La fonction ATV permet le réglage de la course des servos indépendamment de chaque côté du neutre et pour chaque fonction. La réduction de la course du servo par la fonction ATV entrane aussi la diminution de la course de trim ainsi que la course réduite (dual rate) éventuellement programmée. Choisir la fonction voulue avec SET ou CLR. Les numéros de fonction correspondent aux numéros figurant côté des manches de commande ou aux numéros 5, 6, 7 et 8 figurant sur les prises EXTERN CHANNEL (sur la platine de l'émetteur) pour les fonctions auxiliaires.Pour programmer une course de servo mettre le manche ou l'élément de commande du côté du débattement voulu (indiqué par le curseur clignotant) et régler la valeur avec + ou -.



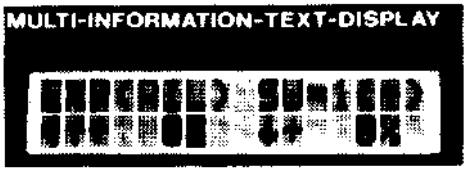
Menu 15, commutation de course d'aileron (DUAL RATE AIL)

La fonction de réduction de course (dual rate) permet la commutation des courses de trois fonctions commandées par les manches (l'exclusion de la commande des gaz) sur des courses réduites préalablement programmées. La commutation peut être effectuée n'importe quel moment en cours de fonctionnement. Il est nécessaire d'utiliser au moins un commutateur optionnel. Ce commutateur peut être connecté l'une des prises de commutateurs 1 - 12 (voir pages 6, 30-31), l'emplacement étant déterminé par programmation. La flèche entre parenthèses indique le sens d'action du commutateur. Lorsque la flèche est orientée vers le haut, le curseur se trouve sur le chiffre correspondant cette position du commutateur. Cette valeur peut être réduite jusqu' 30 % de la course totale par + ou -



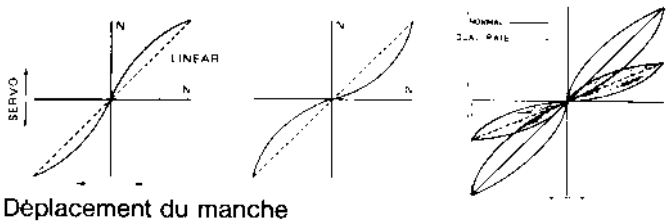
Déplacement du manche

Lorsque la flèche est orientée vers le bas, c'est la course correspondant l'autre position du commutateur qui peut être modifiée. Par cette disposition on a la possibilité de s'assurer pour quelle position du commutateur a lieu la réduction de course. Si aucun commutateur n'est installé, la fonction peut néanmoins être utilisée mais il n'est bien entendu pas possible de la commuter en cours d'utilisation.

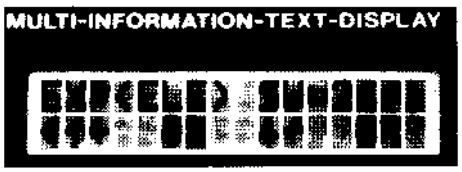


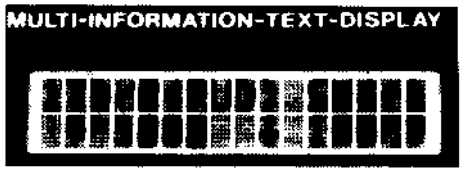
Menu 15, courbe exponentielle de course d'ailerons (EXPO AIL)

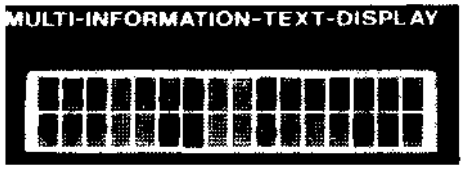
La fonction exponentielle permet l'adaptation des trois fonctions commandées par les manches (l'exclusion de la commande des gaz) aux habitudes du pilote. Elle procure la possibilité de renforcer l'effet d'un déplacement du manche de commande autour du neutre. Dans ce cas l'effet diminue d'autant plus que le manche est déplacé vers l'extrémité de sa course (valeurs positives). Ou inversement l'effet peut être réduit autour du neutre et renforcé vers l'extrémité de la course du manche (valeurs négatives). Dans chaque cas la course totale de la fonction est maintenue (voir le diagramme des courbes). Par l'installation d'un commutateur cette fonction peut être commutée en cours d'utilisation comme la fonction de réduction de course.



Déplacement du manche







Sortie de récepteur	Mode I	Mode II	Mode III	Mode IV
	Manches de commande			
1 Ailerons	F-1	F-1	F-4	F-4
2 Profondeur	F-3	F-2	F-3	F-2
3 Gaz	F-2	F-3	F-2	F-3
4 Direction	F-4	F-4	F-1	F-1

Choisir le numéro du connecteur sur la platine avec SET ou CLR. Si la fiche du commutateur est branchée sur la prise 1, il faut programmer SW1.

Pour la prise 2 programmer SW2. La programmation de l'emplacement de connexion du commutateur est valable aussi bien pour la fonction de réduction de course que pour la fonction exponentielle.

La flèche entre parenthèses indique de nouveau le sens du commutateur.

La programmation de la courbe de commande est effectuée par + ou –

Ce menu permet de programmer une courbe de commande exponentielle course réduite, le tout étant commutable (voir diagramme).

Le mode d'utilisation du menu 15 est identique celui des menus suivants.

Menu 16, commutation de course de profondeur (DUAL RATE ELE)

Courbe de commande exponentielle pour la profondeur (EXPO ELE)

Menu 17, commutation de course de direction (DUAL RATE RUD)

Courbe de commande exponentielle pour la direction (EXPO RUD)

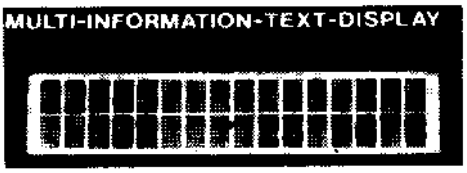
Si l'on souhaite commuter les trois fonctions avec un commutateur unique, il suffit de programmer le même numéro de commutateur dans chaque menu. Si chaque fonctions doit être commutée séparément il faut programmer dans chaque menu un autre numéro de commutateur et brancher chacun sur la prise correspondante.

Menu 21, Disposition des manches de commande (STICK MODE)

Ce menu sert à adapter l'émetteur aux habitudes du pilote. On choisit avec SET ou CLR de MODE 1 MODE 4 (voir tableau). La mémorisation s'effectue en appuyant simultanément sur "→" et "←". La modification de la programmation des manches de commande entrane l'interversion de la séquence des fonctions commandées par les manches. On peut ainsi constater dans le menu 12, inversion des servos, que les numéros de fonctionne suivent pas nécessairement l'ordre de 1 – 4. Mais ils restent cependant toujours dans l'ordre des voies, c'est-à-dire que le servo d'ailerons doit toujours être branché sur la sortie 1 du récepteur, le servo de profondeur sur la sortie 2 du récepteur, etc.

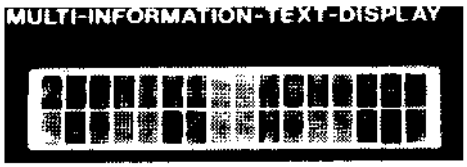
Menu 22, sauvegarde (FAIL SAFE)

Lorsque l'émetteur est utilisé en mode de transmission PCM avec un récepteur PCM, ce dernier peut détecter les interférences de transmission. Dans ce cas les servos sont maintenus pendant la première seconde dans la dernière position correctement resue. A l'issue de ce délai, deux possibilités sont offertes: **Fail Safe Normal:** les servos sont maintenus dans cette position jusqu' ce que l'interférence cesse. **Fail Safe:** les servos se mettent dans une position programmée sur l'émetteur pour cette éventualité jusqu' ce que l'interférence cesse.



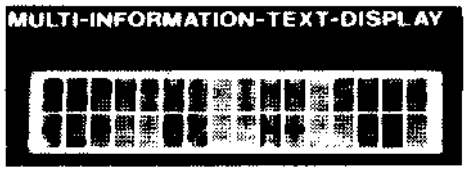
Programmation de la sauvegarde. Lorsque toutes les fonctions figurent sur la ligne inférieure de l'affichage, la sauvegarde programmée est NORMALE. Dans ce cas, en cas d'interférence, les servos sont maintenus dans la dernière position correctement resue. Si l'on souhaite obtenir, en cas d'interférence, une position de servo déterminée pour certaines fonctions, ces fonctions doivent être transférées la ligne supérieure de l'affichage par SET et "→" (la séquence des fonctions peut être intervertie, voir menu 21, STICK MODE). Mettre ensuite les manches ou les organes de commande dans la position correspondant la position souhaitée des servos en cas d'interférence. En appuyant simultanément sur + et – ces positions sont mémorisées et en cas de brouillage les servos correspondant prennent ces positions programmées.

Menu 23, mélangeur programmable 1 (P-MIX 1)



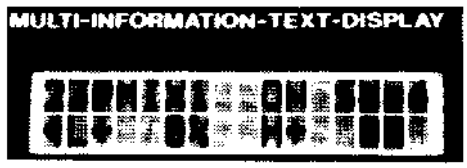
Le mélangeur programmablepermet de mélanger deux fonctions librement choisies. Le mélange peut être commuté par un commutateur optionnel. Le rapport de mélange est réglable indépendamment pour chaque sens de débattement et pour chaque fonction.

La fonction matresse clignote en premier. On choisie avec SET la fonction de commande matresse, c'est à dire la fonction dont la commande doit être mélangée une autre commande. Exemple: la commande matresse figure toujours sur l'affichage en avant de la flèche. 1CH "→" 2CH signifie: fonction 1 est mélangée dans une proportion définir la fonction 2, la fonction 2 est ainsi actionnée par une action sur la fonction 1 dans



la proportion programmée. Une fois la fonction matresse déterminée, appuyer sur la touche →, le curseur clignotant passe sur la fonction esclave. C'est la fonction dans laquelle doit être mélangée une proportion déterminée de la fonction matresse. Programmer la fonction choisie avec SET.

Appuyer sur la touche "→". Activer la fonction de mélange avec CLR. Programmer le mélange voulu par + ou – en plasant le curseur du côté voulu en actionnant l'organe de commande matresse. Si le mélange doit pouvoir être commuté en cours d'utilisation, il faut ajouter pour cela un commutateur optionnel. Celui-ci doit être branché sur la prise 4 (suivant la programmation) de la platine de l'émetteur.

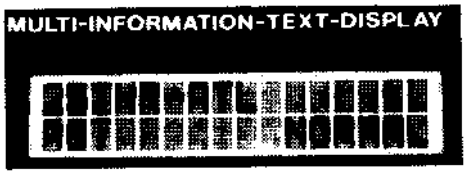


Exemple pratique: combi-switch

En actionnant les ailerons le gouvernail de direction doit être automatiquement entrané. Programmer la voie matresse (le numéro de fonction du manche d'ailerons). Programmer ensuite la voie esclave (le numéro de fonction du manche de direction), puis appuyer sur la touche "→" et activer le mélangeur avec CLR. Programmer la proportion de mélange pour chaque sens de débattement en poussant le manche d'ailerons vers la droite puis la gauche, en affichant chaque fois la proportion de mélange voulue pour ce sens.

Menu 24, mélangeur programmable 1 (P-MIX 2)

La programmation s'effectue de manière identique celle de P-MIX 1.



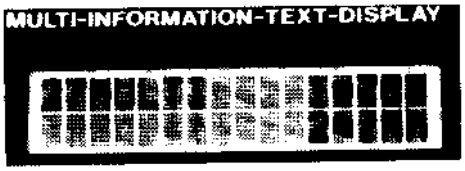
Menu 25, trim de ralenti (THR-ATL)

Cette fonction permet de programmer l'effet du trim de la fonction des gaz de sorte qu'il n'agisse que sur l'une des extrémités du débattement du manche. Elle est particulièrement adaptée aux modèles moteur thermique, permettant de régler finement le ralenti au moyen du trim sans influer sur la position de plein gaz.

Cette fonction est activée par CLR. Normal signifie que le trim agit en position tirée du manche. Si le trim doit agir en position poussée du manche, appuyer sur la touche "→"; NORMAL clignote. On inverse alors l'action du trim par la touche SET; il agit dès lors lorsque le manche est poussé.

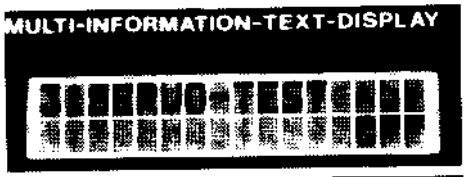
Menu 26, mémorisation de trim (TRIM MEMORY)

Cette fonction permet la mémorisation des positions réglées des leviers de trim des manches (l'exclusion des gaz lorsque l'ATL est programmé sur cette voie) et de tous les potentiomètres de réglage additionnels branchés sur les prises Trimmer de la platine de l'émetteur. Placer les trims des fonctions dans la position voulue, puis appuyer simultanément sur les touches "→" et "←" jusqu'au signal sonore. La position précédemment réglée est maintenant retrouvée lorsque le levier de trim est replacé au milieu de sa course. Les positions de tous les trims des manches de commande et de tous les potentiomètres additionnels sont ainsi mémorisés.



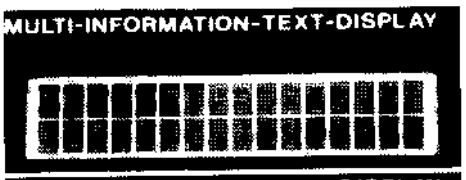
Menu 27, programme Multi-Schalt (MULTI)

Ce menu permet de déterminer les voies sur lesquelles doivent être connectés les modules Multi-Prop sur les prises de commutation de la platine de l'émetteur. SET permet la programmation de la voie de Multiprop 1 et CLR celle de la voie de Multiprop 2.



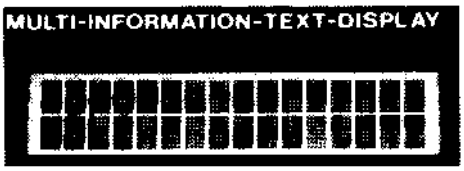
Menu 31, test de servos (SERVO-TEST)

Cette fonction permet le débattement automatique de tous les servos connectés au récepteur d'une extrémité de course l'autre et inversement, aussi longtemps que la fonction est activée. Cela permet de contrôler d'éventuels défauts de fonctionnement des servos. On active par CLR et on arrête par SET.



Menu 32, réinitialisation des données (RESET)

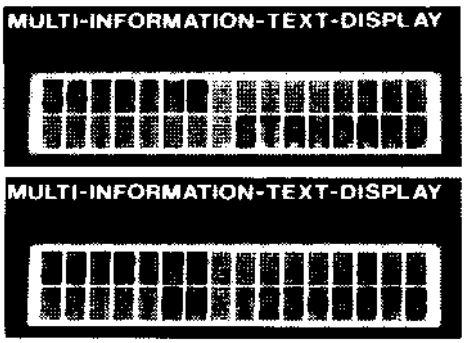
Cette fonction permet la remise rapide de toutes les valeurs programmées leur valeur standard (celle programmée zn usine). Toutes les valeurs modifiées de débattement, de sens de rotation de servos, des fonctions de sauvegarde, des mélanges et des trims sont réinitialisées. Appuyer simultanément sur les touches "→" et "←", la flèche progressant de gauche droite sur la ligne inférieure de l'affichage indique que le processus de réinitialisation est en cours. Un signal sonore indique la fin de ce processus. Seules les valeurs de la mémoire de modèle active ce moment sont réinitialisées.



Menu 33, copie d'une mémoire de modèle (MODEL-COPY)

Cette fonction permet de recopier simplement toutes les données d'un modèle déjà réglé dans une autre mémoire de modèle. Il n'est donc pas nécessaire de refaire entièrement la programmation de modèles identiques. De plus cela procure la possibilité d'effectuer des "copies de sauvegarde" des réglages d'un modèle. Afin de modifier un programme de modèle ce programme est copié dans une mémoire disponible et peut ainsi être rappelé tout moment. Il est également possible de recopier les mémoires de modèle d'un CAMPac entier.

Ce sont toujours les données de la mémoire de modèle active qui sont copiées, c'est-à-dire que la mémoire de modèle copier doit préalablement être activée par le menu 11 MODEL SELECT. On peut alors choisir avec SET la mémoire dans laquelle les données seront copiées. Le processus de copie est lancé en appuyant simultanément sur les touches "→" et "←"; les flèches de la ligne inférieure de l'affichage indiquent le déroulement du processus et un signal sonore en indique la fin.

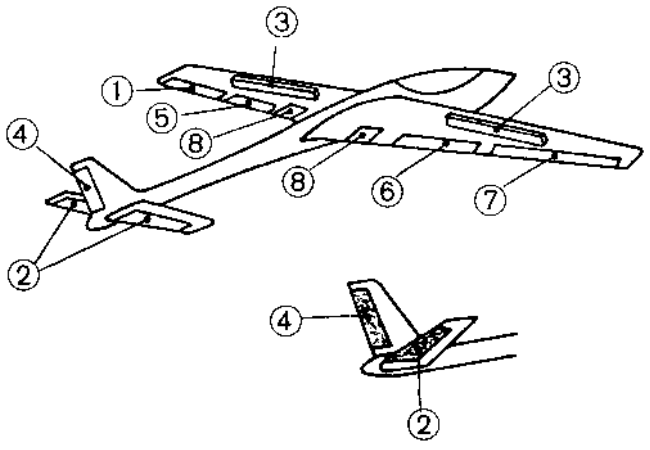


Menu 34, action des trims dans un mélange (Trim ON/OFF)

Cette fonction permet de choisir si les fonctions de trim doivent agir sur les fonctions mélangées ou non (menus de mélanges 51-75). Pour le mixage STANDARD (menu 13) le menu 34 est sans effet. On met le trim EN ou HORS fonction par les touches SET ou CLR et l'on choisit la fonction par les touches "→" ou "←" (ON/OFF).

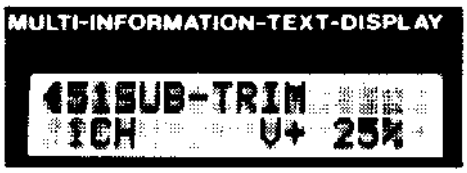
Programme de modèle GLIDER 5

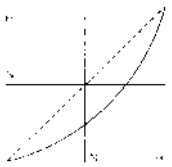
Ce programme est consu pour les planeurs comportant 6 gouvernes sur les ailes commandées par 5 servos. Il est ainsi possible de commander les planeurs de compétition F3B les plus performants. Les servos doivent être connectés au récepteur de la manière indiquée dans le tableau suivant.

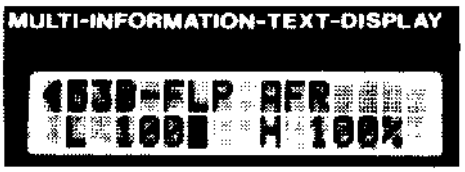


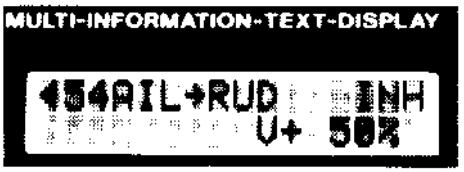
Connexion des servos

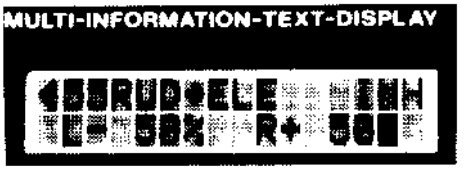
Prise de servo à la sortie du récepteur	Anglais	Abréviation
1 Aileron	Aileron	AIL
2 Profondeur	Elevator	ELE
3 Aérofreins	Air Brakes	A-BRK
4 Direction	Rudder	RUD
5 Volet de courbure 1	Speed-Flap	S-FL
6 Volet de courbure 2	Speed-Flap	S-FL
7 Aileron 2	Aileron	AIL
8 Freins de bord de fuite	Brake-Flaps	BRK-FL

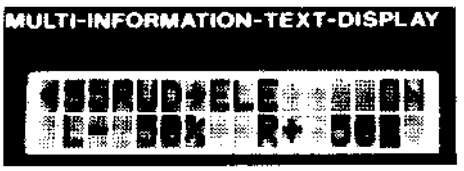












Menu 51, trim additionnel (SUB-TRIM)

Cette fonction permet d'obtenir un réglage supplémentaire du neutre des 8 fonctions de l'émetteur. Cela peut s'avérer nécessaire, par exemple lorsque le neutre d'un servo ne correspond pas exactement celui des autres. Avant toute programmation il est recommandé de placer tous les leviers de trim de l'émetteur en position médiane, puis de mettre tous les servos reliés au récepteur au neutre au moyen de la fonction Sub Trim. Le réglage s'effectue par + et –. La possibilité de déplacement du neutre correspond la course de trim des leviers de trim des manches.

Menu 52, fonction exponentielle de gaz (THR-EXP)

Cette fonction permet d'obtenir une courbe exponentielle de débattement de la commande du carburateur. On obtient au début du déplacement du manche un faible débattement du servo, qui augmente progressivement avec le léplacement du manche, ou inversement en fonction du signe programmé (+ ou –) pour la courbe de commande (voir diagramme).
Le réglage s'effectue par + et –.

Menu 53, réglage de course des freins de bord de fuite (B-FR-AFR)

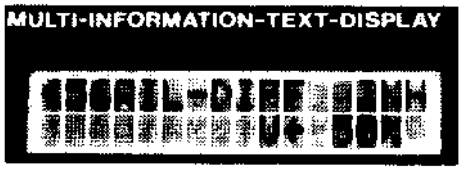
Cette fonction permet le réglage séparé du débattement de chaque côté du neutre des freins de bord de fuite (sortie 8 du récepteur). Placer le curseur du côté du sens de débattement voulu en actionnant le potentiomètre linéaire ou le commutateur (suivant l'organe de commande installé), puis régler la course par + ou –.

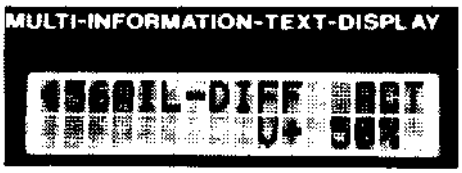
Menu 54, mixage ailerons-direction (AIL-RUD)

Ce mélangeur permet d'obtenir automatiquement un débattement réglable de la gouverne de direction pour tout débattement des ailerons. Ce mélangeur peut être commuté en cours d'utilisation au moyen d'un commutateur optionnel externe. Il est également possible de modifier le taux de mélange au moyen d'un potentiomètre de réglage optionnel externe. Activer le mélangeur par CLR, régler le taux de mélange par + ou –. Si un débattement des ailerons gauche entrane un débattement de la direction droite, le mélange doit être inversé. Il suffit pour cela de programmer le taux de mélange avec un autre signe (modifier la valeur par + ou – jusqu' obtenir la même valeur avec le signe contraire). Brancher éventuellement un commutateur optionnel sur la prise de commutateur 5 de la platine. De même un potentiomètre de réglage externe doit être branché sur la prise Trimmer 1.

Menu 55, mixage direction-profondeur (RUD-ELE)

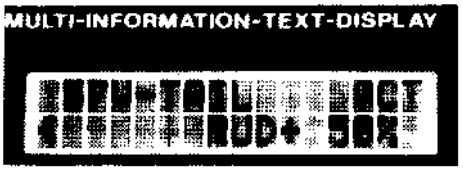
Ce mélangeur permet d'obtenir automatiquement un débattement de la gouverne de profondeur,réglable indépendamment pour chaque sens de débattement, pour tout débattement de la gouverne de direction. Ce mélangeur peut être commuté en cours d'utilisation au moyen d'un commutateur optionnel externe. Cette fonction est destinée permettre une compensation de profondeur lors de l'action sur la direction. Activer le mélangeur par CLR. Pour procéder au réglage, pousser le manche de commande de direction du côté souhaité, puis programmer le taux de débattement de la profondeur désiré pour ce côté par + ou –. Pousser le manche de l'autre côté et programmer le taux de la même manière. S'il doit y avoir un débattement de la profondeur cabrer pour les deux sens de débattement de la direction, il suffit pour cela de programmer le taux de mélange avec un signe positif d'un côté et un signe négatif de l'autre. Brancher éventuellement un commutateur optionnel sur la prise de commutateur 10 (A) de la platine.





Menu 56, différentiel d'ailerons (AIL-DIFF)

Cette fonction permet de régler séparément l'amplitude du débattement des ailerons vers le haut et vers le bas. Le différentiel ainsi programmé peut également être modifié en cours d'utilisation au moyen d'un potentiomètre optionnel externe. Il faut utiliser un servo pour chaque aileron. Activer la fonction par CLR. Pousser le manche d'ailerons en bout de débattement d'un côté et programmer le taux de différentiel voulu par + ou –. Ce taux est valable pour les deux sens de débattement. Le différentiel peut être inversé. Le potentiomètre optionnel de réglage externe doit être branché sur la prise Trimmer 8.

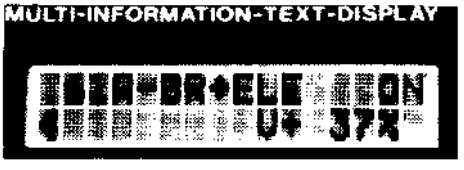


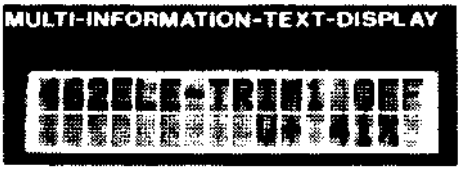
Menu 57, mixage d'empennage papillon (V-TAIL)

Ce mélangeur permet de commander simultanément les gouvernes de direction et de profondeur dans le cas d'un modèle doté d'un empennage papillon (en V). Les amplitudes de débattement peuvent tre réglées indépendamment pour les fonctions de direction et de profondeur. Activer le mélangeur par CLR. Pousser le manche de profondeur en bout de débattement d'un cté et programmer le taux de profondeur par + ou –. Appuyer sur la touche "→", puis programmer le taux de direction par + ou –. Vérifier que les sens de débattement sont corrects, c'est-à-dire qu'une commande du manche cabrer provoque un débattement correspondant des gouvernes (les deux gouvernes simultanément vers le haut). Si le débattement des gouvernes ne correspond pas au déplacement des manches de commande, le taux de mélange programmé pour une ou pour les deux fonctions doit être programmé avec le signe contraire. Exemple: passer de +75%-75% ou inversement.

Menu 61, mixage aérofreins-profondeur (ABRK-ELE)

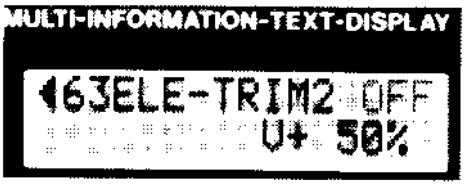
Ce mélangeur permet de compenser par la commande de profondeur la perte de portance survenant lors de la sortie des aérofreins (manche de gaz), évitant au modèle de changer d'assiette. Le débattement compensateur est réglable et le point neutre du mélangeur peut être réglé (offset). Le mélangeur peut être commuté par un commutateur optionnel externe. Il est également possible d'ajuster le taux de mélange au moyen d'un potentiomètre de réglage optionnel externe. Activer le mélangeur par "→" et CLR. Pour régler l'offset (point neutre du mélangeur), mettre le manche de gaz dans la position correspondant aux aérofreins entièrement rétractés. Régler l'offset en appuyant simultanément sur les touches SET et CLR. Après avoir sorti les aérofreins, régler la valeur de compensation voulue par + ou –. Le sens de mélange peut être inversé. Un commutateur externe éventuel doit être branché sur la prise 8, un potentiomètre de réglage sur la prise "Trimmer" 2.





Menu 62, trim de profondeur 1 (ELE-TRIM 1)

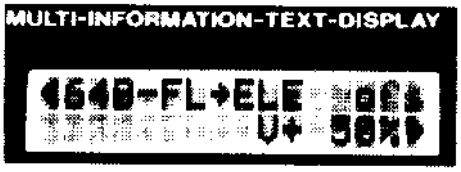
Cette fonction permet de commuter en cours de vol le neutre du trim de profondeur sur une position
préalablement programmée. Le trim demeure normalement utilisable, seul son point central est déplacé. Un commutateur externe est nécessaire, un potentiomètre de réglage externe permet éventuellement d'ajuster en cours d'utilisation la valeur initialement programmée.
Activer la fonction par CLR, puis programmer la position voulue par + ou –. Le commutateur externe doit être branché sur la prise 11 (B), un potentiomètre de réglage éventuel sur la prise Trimmer 3.

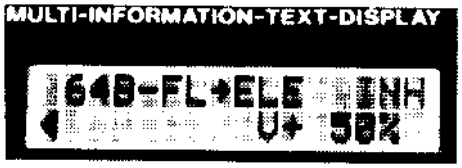


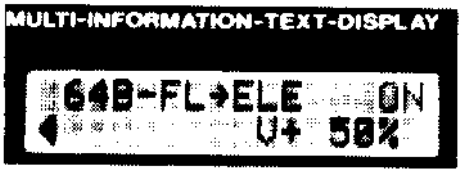
Menu 63, trim de profondeur 2 (ELE-TRIM 2)

Les fonctions et les réglages sont identiques ceux du menu 62.

Le commutateur doit être branché sur la prise 12 (C), le potentiomètre sur la prise Trimmer 4.







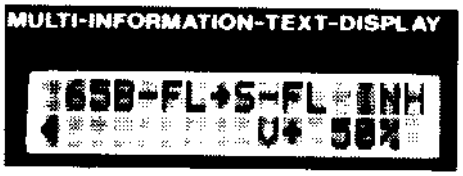
Menu 64, mixage freins de bord de fuite-profondeur (B-FL-ELE)

Ce mélangeur permet de compenser par la commande de profondeur la variation de portance survenant lors de la sortie des freins de bord de fuite. Le débattement compensateur est réglable et le point neutre du mélangeur peut être réglé (offset). Le mélangeur peut être commuté par un commutateur optionnel externe.

Il est également possible d'ajuster le taux de mélange au moyen d'un potentiomètre de réglage optionnel externe. Les freins de bord de fuite peuvent être commandés aussi bien par un commutateur que par une commande curseur en fonction de l'installation de l'émetteur.

Activer le mélangeur par "→" et CLR. Pour régler l'offset (point neutre du mélangeur), mettre le potentiomètre linéaire (ou le commutateur) dans la position correspondant aux freins de bord de fuite en position neutre. Ce point devient le neutre du mélangeur en appuyant simultanément sur les touches SET et CLR.

Régler la valeur de compensation voulue par + ou –, après avoir placé le potentiomètre linéaire en position extrême. Le sens de mélange (de compensation) peut être inversé. Un commutateur externe éventuel doit être branché sur la prise 7, un potentiomètre de réglage sur la prise "Trimmer" 5.

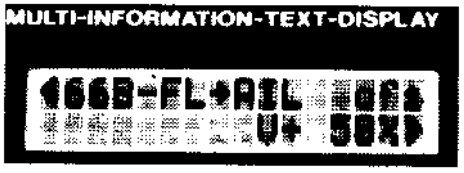


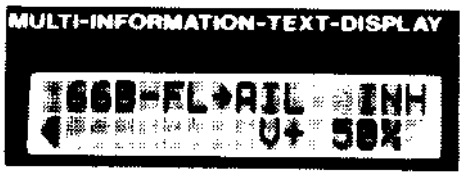
Menu 65, mixage volets de bord de fuite-volets de courbure (B-FL – S-FL)

Ce mélangeur permet d'entraner les volets de courbure avec les freins de bord de fuite en actionnant ces derniers. Le taux de couplage peut être réglé, le point neutre du mélangeur peut être programmé (offset).

Activer le mélangeur par "→" et CLR. Pour régler l'offset (point neutre du mélangeur), mettre le potentiomètre linéaire (de commande des freins de bord de fuite) dans la position correspondant aux freins en position neutre. Cette position d' offset est programmée en appuyant simultanément sur les touches SET et CLR.

Régler le taux de mélange voulu (les freins étant entièrement sortis) par + ou –. Le sens du mélange peut être inversé.



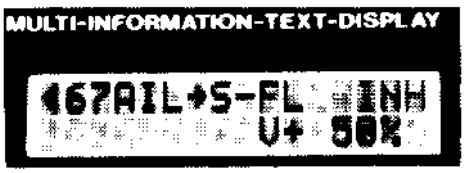


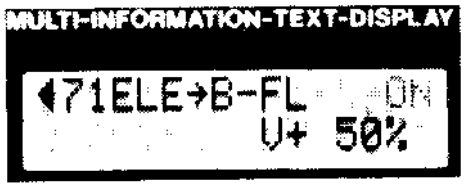
Menu 66, mixage volets de bord de fuite-ailerons (B-FL-AIL)

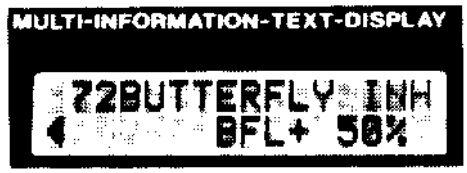
Ce mélangeur permet d'entraner les ailerons avec les freins de bord de fuite en actionnant ceux-ci.

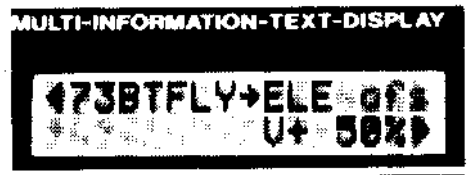
Le taux de couplage peut être réglé, le point neutre du mélangeur peut être programmé (offset).

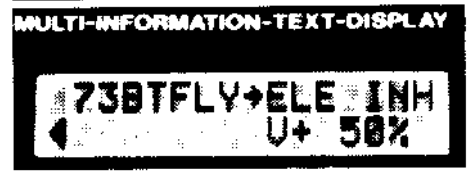
Activer le mélangeur par "→" et CLR. Pour régler l'offset (point neutre du mélangeur), mettre le potentiomètre linéaire (de commande des freins de bord de fuite) dans la position correspondant aux freins en position neutre. Cette position d' offset est programmée en appuyant simultanément sur les touches SET et CLR. Régler le taux de mélange voulu (les freins étant entièrement sortis) par + ou –. Le sens du mélange peut être inversé.

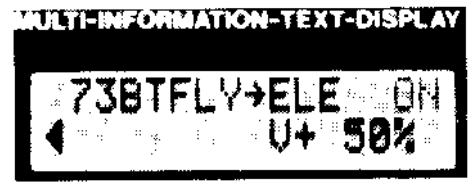


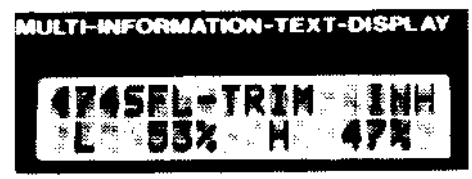












Menu 67, ailerons-volets de courbure (AIL-S-FL)

Ce mélangeur permet d'entraner les volets de courbure avec les ailerons en actionnant ces derniers. Le taux de couplage peut être réglé.

Activer le mélangeur par CLR. Régler le taux de mélange voulu (les ailerons étant entièrement sortis) par + ou –.

Menu 71, profondeur-freins de bord de fuite (ELE-B-FL)

Ce mélangeur permet les débattements parallèles ou opposés, par rapport la gouverne de profondeur, de toutes les gouvernes des ailes programmées pour servir de freins de bord de fuite. Cette disposition permet des manoeuvres de voltige brutales (figures déclenchées). Le mélangeur peut être commuté par un commutateur optionnel externe. Un potentiomètre de réglage optionnel externe permet éventuellement d'ajuster en cours d'utilisation le réglage initialement programmé.
Activer la fonction par CLR, puis programmer le taux de mélange voulu par + ou –, la commande de profondeur étant en bout de course. Le sens de mélange peut être inversé. Le commutateur externe doit être branché sur la prise 8, un potentiomètre de réglage éventuel sur la prise Trimmer 8.

Menu 72, aérofrein crocodile (BUTTERFLY)

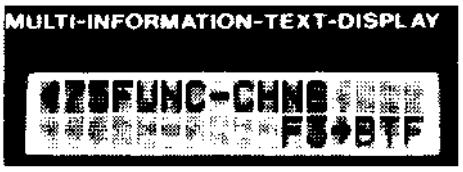
Ce mélangeur permet un freinage extrêmement efficace du modèle par une déflexion simultanée des deux ailerons vers le haut et des deux volets de courbure vers le bas. Les fonctions normales des volets de courbure et des ailerons sont conservées, le point neutre (offset) du mélange peut être réglé. Le mélangeur peut être commuté par un commutateur optionnel externe. Un potentiomètre de réglage optionnel externe permet éventuellement d'ajuster en cours d'utilisation le réglage initialement programmé.
Activer le mélangeur par "→" et CLR. Pour régler l'offset (point neutre du mélangeur), mettre le potentiomètre linéaire (ou le commutateur) de la fonction 6 (aérofrein crocodile) de manière obtenir le débattement maximal. Régler le débattement des ailerons (ceux-ci étant entièrement relevés) par + ou –, le débattement des volets de courbure par "--" et + ou –. Le sens du mélange peut être inversé. Le commutateur externe doit être branché sur la prise 9.

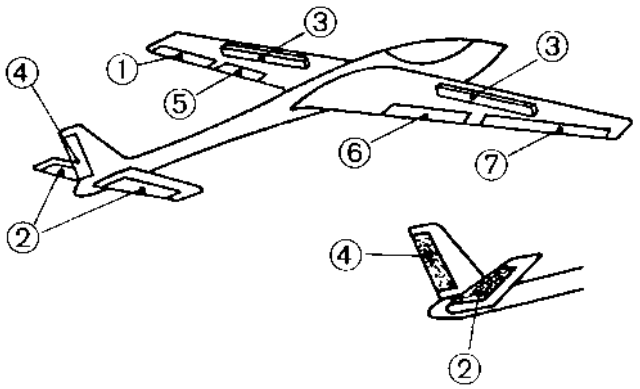
Menu 73, mixage aérofrein crocodile-profondeur (BTFLY-ELE)[U]

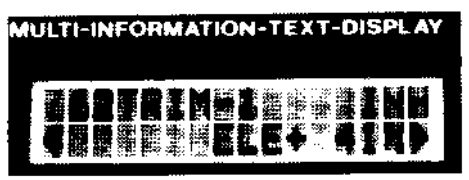
Ce mélangeur permet de compenser par un décalage du neutre de profondeur les variations de couple piqueur ou cabreur résultant de l'action de l'aérofrein crocodile. La compensation est réglable et le neutre du mélangeur peut être programmé (offset).
Activer le mélangeur par "→" et CLR. Pour régler l'offset (point neutre du mélangeur), mettre le potentiomètre linéaire de commande de crocodile dans la position correspondant au neutre des gouvernes de l'aérofrein crocodile. Cette position devient le neutre du mélangeur lorsqu'on appuie simultanément sur SET et CLR. Pour régler le taux de compensation de la profondeur, mettre les gouvernes crocodile au maximum de leur déflexion et programmer par + ou – le taux de compensation. Le sens de mélange (compensation) peut être inversé.

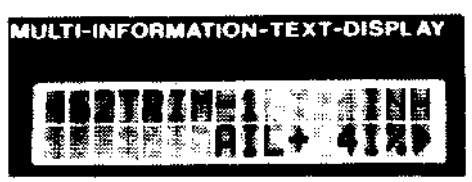
Menu 74, trim de volets de courbure (SFL-TRIM)

Cette fonction permet d'ajuster la position des volets de courbure. Un potentiomètre optionnel externe permet d'ajuster le réglage programmé en cours d'utilisation.
Activer la fonction par CLR et la programmer par + ou –. Le potentiomètre de réglage externe doit être branché sur la prise Trimmer 7.









Menu 75, changement de fonction du manche de gaz (FUNC-CHNG)

Cette fonction permet de choisir la fonction commandée par le manche de gaz. Sont possibles: aérofreins, volets de courbure, aérofrein crocodile ou freins de bord de fuite. Cette fonction ne nécessite pas le changement de connexion des servos sur le récepteur.

On change la fonction par SET ou CLR.

Programme de modèle GLIDER 4

Ce programme est consu pour les planeurs (ou les avions) comportant 4 gouvernes sur les ailes, chacune étant commandée par un servo (voir schéma). Les servos doivent être connectés au récepteur de la manière indiquée dans le tableau suivant.

Les menus du programme de modèle GLIDER 4 sont en grande partie identiques ceux du programme de modèle GLIDER 5. Ne sont donc décrits ici que les menus offrant des fonctions différentes (voir tableau page 29).

Connexion des servos

Prise de servo à la sortie du récepteur	Anglais	Abréviation
1 Aileron	Aileron	AIL
2 Profondeur	Elevator	ELE
3 Aérofreins	Air Brakes	A-BRK
4 Direction	Rudder	RUD
5 Volet de courbure 1	Speed-Flap	S-FL
6 Volet de courbure 2	Speed-Flap	S-FL
7 Aileron 2	Aileron	AIL
8 Libre	---	---

Menu 53, réglage de course des volets de courbure (S-FLP-AFR)

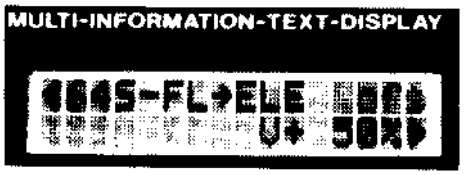
Cette fonction permet le réglage séparé du débattement de chaque côté du neutre des volets de courbure.
Placer le curseur du côté du sens de débattement voulu en actionnant le potentiomètre linéaire ou le commutateur (suivant l'organe de commande installé), puis régler la course par + ou –.

Menu 62, trim 1, commutable (TRIM-1)

Cette fonction permet de commuter en cours de vol le neutre des trims d'ailerons, de profondeur et de volets de courbure sur une nouvelle position neutre préalablement programmée. La position neutre est réglable séparément pour chaque fonction. Les trims des manches de commande demeurent normalement utilisables, seul le point central de chaque trim est déplacé. Un commutateur externe est nécessaire pour commuter la fonction, un potentiomètre de réglage externe permet éventuellement d'ajuster en cours d'utilisation la valeur initialement programmée.
Le commutateur externe doit tout d'abord être branché sur la prise 11 (B). Activer la fonction par CLR, puis programmer la position voulue du trim d'ailerons par + ou –, celle du trim de profondeur par "→" puis + ou –, passer enfin au réglage du trim de volets de courbure par "--" puis + ou –. Un potentiomètre de réglage éventuel doit être branché sur la prise Trimmer 3.

Menu 63, trim 2, commutable (TRIM-2)

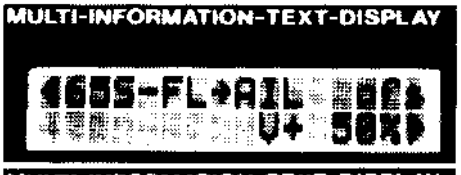
Les fonctions et les réglages sont identiques ceux du menu 62, mais le commutateur doit être branché sur la prise 12 (C), le potentiomètre sur la prise Trimmer 4.

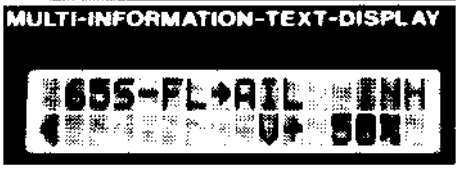


Menu 64, volets de courbure-profondeur (S-FL-ELE)

Ce mélangeur permet de compenser par un déplacement du neutre de profondeur l'augmentation de portance survenant lors de la sortie des volets de courbure. Le débattement compensateur est réglable et le point neutre du mélangeur peut être réglé (offset). Le mélangeur peut être commuté par un commutateur optionnel externe. La commande des volets de courbure est obtenue par un potentiomètre linéaire ou un commutateur suivant la disposition de l'émetteur.

Activer le mélangeur par "→" et CLR. Pour régler l'offset (point neutre du mélangeur), mettre les volets de courbure en position neutre puis programmer le neutre du mélangeur en appuyant simultanément sur les touches SET et CLR. Régler la valeur de compensation de profondeur voulue par + ou –. Le sens de mélange (de compensation) peut être inversé. Un commutateur externe éventuel doit être branché sur la prise 7.

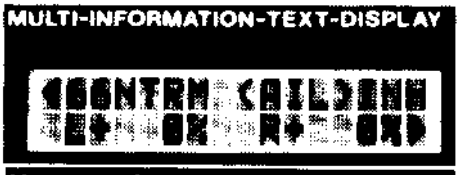




Menu 65, mixage volets de courbure-ailerons (S-FL-AIL)

Ce mélangeur permet d'entraner les ailerons avec les volets de courbure en actionnant ceux-ci. Le taux de couplage peut être réglé, le point neutre du mélangeur peut être programmé (offset).

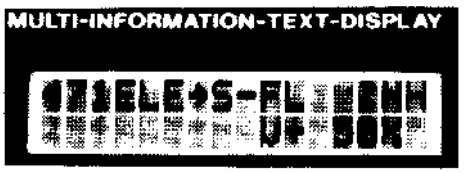
Activer le mélangeur par "→" et CLR. Pour régler l'offset (point neutre du mélangeur), mettre les volets de courbure au neutre. Cette position d' offset est programmée en tant que position neutre du mélangeur en appuyant simultanément sur les touches SET et CLR. Régler le taux de mélange voulu (les volets de courbure étant entièrement sortis) par + ou –. Le sens du couplage peut être inversé.



Menu 66, trim additionnel d'ailerons et de volets de courbure (NTRM)

Ce menu permet de régler séparément le neutre de chacune des gouvernes de l'aile. Quatre potentiomètres de réglage additionnels externes sont nécessaires.

La connexion des potentiomètres externes doit être effectuée sur les prises Trimmer 5, 6, 7 et 8.

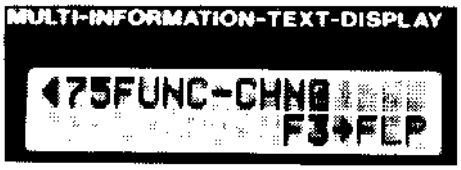


Menu 71, mixage profondeur-volets de courbure (ELE-S-FL)

Ce mélangeur permet les débattements parallèles ou opposés des volets de courbure par rapport la profondeur.

Cette disposition permet des manoeuvres de voltige brutales (figures déclenchées). Le mélangeur peut être commuté par un commutateur optionnel externe.

Activer la fonction par CLR, puis programmer le débattement des volets de courbure (la commande de profondeur étant en bout de course) par + ou –. Le sens de mélange peut être inversé. Le commutateur externe doit être branché sur la prise 8.



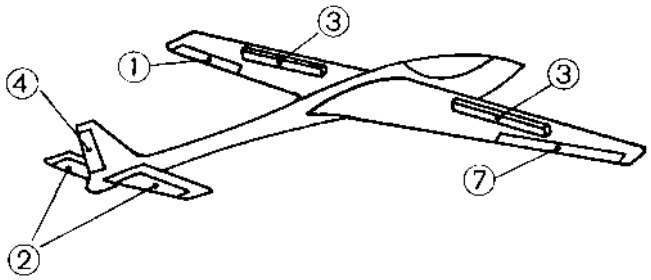
Menu 75, changement de fonction du manche de gaz (FUNC-CHNG)

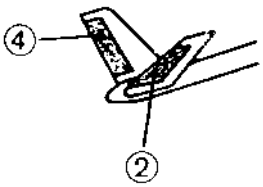
Cette fonction permet de choisir la fonction commandée par le manche de gaz. Sont possibles: aérofreins, volets de courbure ou aérofrein crocodile. Cette fonction ne nécessite pas le changement de connexion des servos sur le récepteur.

On change la fonction par SET ou CLR.

Programme de modèle GLIDER 2

Ce programme est consu pour les planeurs dont chaque aileron est actionné séparément par un servo. Les avions comportant la même disposition peuvent naturellement utiliser également ce programme. Les servos doivent être connectés au récepteur de la manière indiquée dans le tableau suivant. Lorsque la programmation ne concerne que le différentiel d'ailerons, les servos d'ailerons doivent être branchés sur les sorties 1 et 7 du récepteur. Si un mixage de flaperons est programmé en plus du différentiel d'ailerons, les servos d'ailerons doivent être branchées sur les sorties 1 et 5 du récepteur.
Les menus du programme de modèle GLIDER 2 sont en grande partie identiques ceux du programme de modèle GLIDER 5. Ne sont donc décrits ici que les menus offrant des fonctions différentes (voir tableau page 29).





Connexion des servos

Prise de servo à la sortie du récepteur	Anglais	Abréviation
1 Aileron	Aileron	AIL
2 Profondeur	Elevator	ELE
3 Aérofreins	Air Brakes	A-BRK
4 Direction	Rudder	RUD
5 Aileron 2 (si FLPRN)	Aileron	AIL
6 Libre	----	---
7 Aileron 2 (si DIFF)	Aileron	AIL
8 Libre	---	---

Menu 53, réglage de course des flaperons (FLPRN)

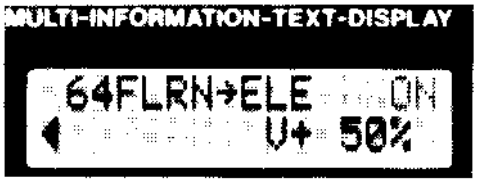
Cette fonction permet le réglage séparé du débattement de chaque côté du neutre de la fonction volets de courbure des ailerons.

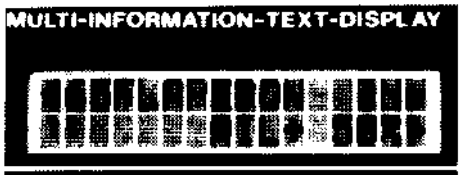
Placer le curseur du côté du sens de débattement voulu en actionnant le potentiomètre linéaire ou le commutateur (suivant l'organe de commande installé), puis régler la course par + ou –.

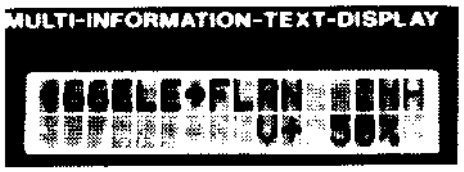
Menu 64, Mixage flaperons-profondeur (FLPR-ELE)

Ce mélangeur permet de compenser par un déplacement du neutre de profondeur l'augmentation ou la diminution de portance survenant lors de la déflexion vers le bas ou vers le haut des ailerons utilisés comme volets de courbure.

Le débattement compensateur est réglable et le point neutre du mélangeur peut être réglé (offset). Le mélangeur peut être commuté par un commutateur optionnel externe. La valeur programmée peut être ajustée au moyen d'un potentiomètre optionnel externe.







Programme de modèle ACRO 2

Ce programme de modèle est consu pour les avions de voltige ayant un servo par aileron. Les servos doivent être connectés au récepteur de la manière indiquée dans le tableau suivant. Lorsque la programmation ne concerne que le différentiel d'ailerons (sans flaperons), les servos d'ailerons doivent être branchés sur les sorties 1 et 7 du récepteur. Si un mixage de flaperons est programmé en plus du différentiel d'ailerons, les servos d'ailerons doivent être branchées sur les sorties 1 et 5 du récepteur. Les menus du programme de modèle ACRO 2 sont en grande partie identiques ceux du programme de modèle GLIDER 2. Ne sont donc décrits ici que les menus offrant des fonctions différentes. Les menus 67-75 ne sont pas actifs (voir tableau page 29).

Activer le mélangeur par "→" et CLR, puis appuyer sur la touche "--". Pour régler l'offset (point neutre du mélangeur) de la fonction volets de courbure des ailerons, mettre les ailerons en position neutre de leur fonction de volets de courbure puis programmer le neutre du mélangeur en appuyant simultanément sur les touches SET et CLR. Régler la valeur de compensation de profondeur voulue (les volets de courbure étant entièrement sortis) par + ou –. Le sens de mélange (de compensation) peut être inversé. Un commutateur externe éventuel doit être branché sur la prise 7, un potentiomètre additionnel de réglage sur la prise Trimmer 5.

Menu 65, mixage de flaperons (FLAPERON)

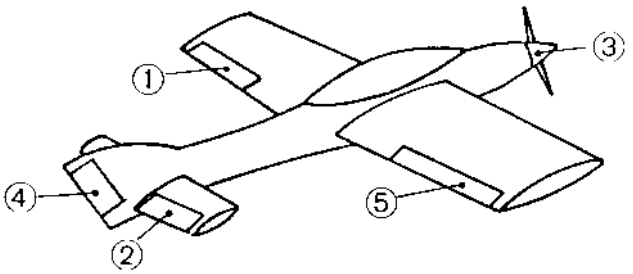
Le mélangeur de flaperons permet de combiner les fonctions d'ailerons et de volets de courbure. Les mêmes gouvernes peuvent être commandées en tant qu'ailerons ou que volets de courbure. Pour la fonction de volets de courbure les ailerons se déplacent dans le même sens, pour leur fonction normale d'ailerons ils se déplacent en sens opposés.
Activer le mélangeur par CLR. Régler le débattement des ailerons (ceux-ci étant entièrement défléchis) par + ou –. Régler ensuite le débattement des volets de courbure (les ailerons étant entièrement défléchis dans leur fonction de volets de courbure) par "→" et + ou –. Le sens du couplage peut être inversé.

Menu 66, mixage profondeur-flaperons (ELE-FLPRN)

Ce mélangeur permet les débattements parallèles ou opposés des volets de courbure par rapport la profondeur.

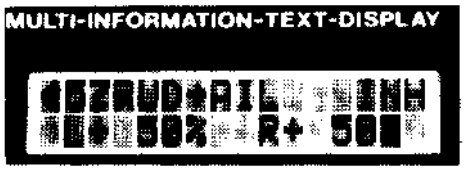
Cette disposition permet des manoeuvres de voltige brutales (figures déclenchées). Le mélangeur peut être commuté par un commutateur optionnel externe. Un potentiomètre optionnel externe permet d'ajuster le réglage programmé.

Activer la fonction par CLR, puis programmer le débattement des volets de courbure (la commande de profon deur étant en bout de course) par + ou –. Brancher le commutateur externe sur la prise 8, le potentiomètre externe sur la prise Trimmer 6. Le sens de mélange peut être inversé.



Connexion des servos

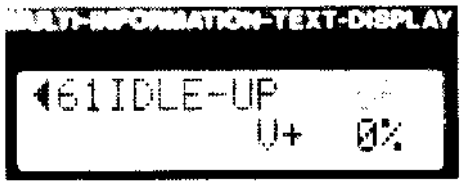
Prise de servo à la sortie du récepteur	Anglais	Abréviation
1 Aileron	Aileron	AIL
2 Profondeur	Elevator	ELE
3 Commande des gaz	Throttle	THR
4 Direction	Rudder	RUD
5 Aileron 2 (si FLPRN)	Aileron	AIL
6 Libre	---	---
7 Aileron 2 (si DIFF)	Aileron	AIL
8 Libre	---	---



Menu 57, mixage direction-ailerons (RUD-AIL)

Ce mélangeur permet de compenser le moment de roulis pouvant tre créé par la déflexion du gouvernail de direction par une déflexion opposée des ailerons. Le débattement des ailerons est réglable indépendamment de chaque côté. Le mélangeur peut être commuté par un commutateur optionnel externe. La valeur programmée peut être ajustée au moyen d'un potentiomètre optionnel externe. Ce mélangeur est particulièrement destiné aux avions remorqueurs.

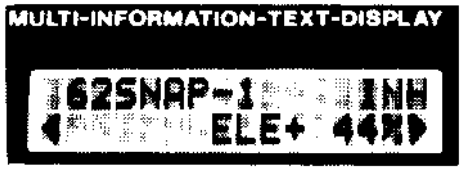
Activer le mélangeur par CLR, puis régler le débattement d'ailerons voulu (le gouvernail de direction étant entièrement défléchi gauche et droite) par + ou –. Le sens du mélange peut être inversé pour chaque côté. Un commutateur externe éventuel doit être branché sur la prise 5, un potentiomètre additionnel de réglage sur la prise Trimmer 1.



Menu 61, ralenti haut (IDLE UP)

Cette fonction permet de commuter une position de ralenti préalablement déterminée au moyen d'un commutateur additionnel externe. Un potentiomètre optionnel externe permet d'ajuster la valeur programmée.

Activer la fonction par CLR, puis programmer la position (le manche de gaz étant en position de plein ralenti) par + et –. Le commutateur externe doit être branché sur la prise 9, un potentiomètre additionnel de réglage sur la prise Trimmer 2.



Menu 62, tonneau déclenché 1 (SNAP-1)

Cette fonction permet de programmer indépendamment les unes des autres des déflexions d'ailerons, de profondeur et de direction pouvant être obtenues en cours d'utilisation par un commutateur additionnel externe. Cela est particulièrement utile pour l'exécution de tonneaux déclenchés toujours identiques. Il est possible d'ajouter un potentiomètre de réglage additionnel pour chacune des fonctions afin de pouvoir ajuster les valeurs programmées. En actionnant le commutateur de déclenché, les manches de commande correspondant sont sans effet.

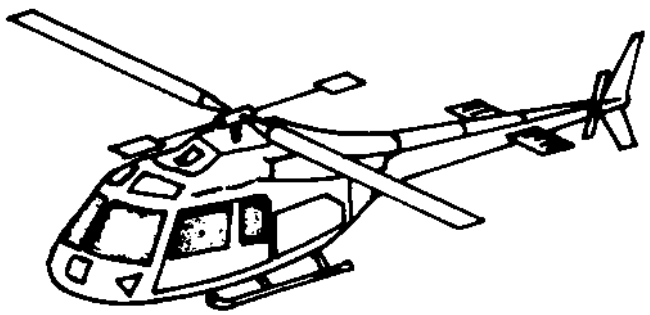
Activer le mélangeur par CLR, puis régler le débattement d'ailerons par + ou –, le débattement de profondeur par "→" et + ou –, le débattement de direction par "←" et + ou –. Le commutateur externe doit être branché sur la prise 11, les potentiomètres additionnels de réglage sur les prises Trimmer 3, 4 et 5. L'inversion du sens de débattement est obtenu en changeant le signe de la valeur programmée.

Menu 63, tonneau déclenché 2 (SNAP-2)

Ce menu a les mêmes fonctions que le menu 61, seuls les prises du commutateur et des potentiomètres sont différentes.

Le commutateur externe doit être branché sur la prise 12, les potentiomètres additionnels de réglage sur les prises Trimmer 6, 7 et 8.

Programme d'hélicoptères



Le programme d'hélicoptères de la FC-18 est consu de manière ce qu'un hélicoptère de début avec 4 servos aussi bien qu'un hélicoptère de compétition doté d'une commande complexe de plateau cyclique puissent être commandés de manière optimale. Les menus programmés se distinguent naturellement par les connexions du plateau cyclique.

Systèmes de plateau cyclique H-1, H-2, H-4, HN3, HR3

Cinq types différents de plateau cyclique peuvent être programmés.

H-1: Plateau cyclique normal 90, ancien système Schlüter.

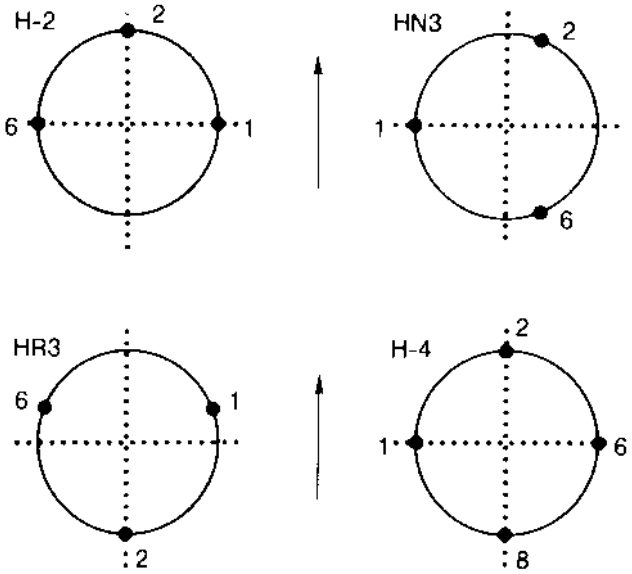
H-2: Mécanique Heim, 2 servos de cyclique latéral, mixage roulis "→" pas collectif.

H-4: 2 servos de roulis, 2 servos de tangage, mixage pas collectif "→" tangage "→" tangage et pas collectif roulis "→" roulis.

HN3: 2 servos de tangage, 1 servo de roulis, mixage 120 tangage "→" pas collectif→roulis.

HN4: 2 servos de roulis, 1 servo de tangage, mixage 120 roulis "→" pas collectif "→" tangage.

13MIX-TYPE(H-1)▶
HELI 1-SERVO
13MIX-TYPE(H-2)▶
HELI 2-SERVOS
13MIX-TYPE(H-4)▶
HELI 4-SERVOS
13MIX-TYPE(HN3)▶
HELI 3-S(2NICK)
13MIX-TYPE(HR3)▶
HELI 3-S(2ROLL)



Par l'utilisation d'un programme de mixage héli les fonctions de PAS et de GAZ sont commandées par le manche de gaz.

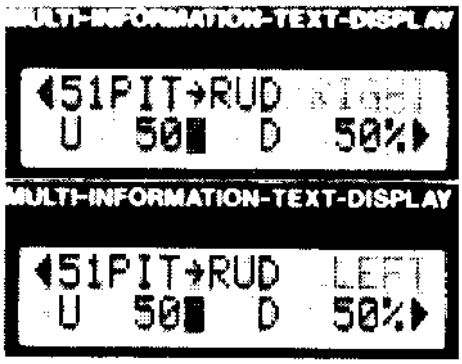
Connexions des servos sur le récepteur:

Fonction de roulis	Sortie de récepteur 1
Fonction de tangage	Sortie de récepteur 2
Fonction de pas	Sortie de récepteur 6
Fonction de tangage 2	Sortie de récepteur 8
Servo de gaz	Sortie de récepteur 3
Servo d'anticouple	Sortie de récepteur 4
Sensibilité du gyroscope	Sortie de récepteur 5
Fonction libre	Sortie de récepteur 7

MULTI-INFORMATION-TEXT-DISPLAY
51PIT→RUD ACT
◀U 50% D 37

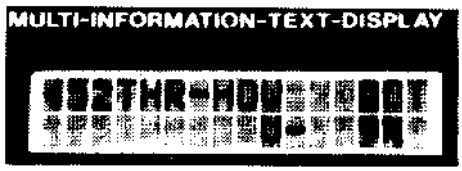
Menu 51, mixage Pas collectif-anticouple (PIT-RUD)

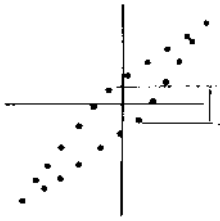
Ce mélangeur permet de compenser les variations de couple de réaction du rotor principal (variations de pas ou de régime) par une variation automatique de la poussée du rotor de queue. La compensation s'effectue sur le servo d'anticouple. Il est possible de sélectionner le sens de rotation du rotor principal. La compensation est réglable séparément pour les gaz réduits et la pleine puissance. Deux potentiomètres de réglage additionnels externes permettent d'ajuster les valeurs programmées pendant l'utilisation.



Programmer le sens de rotation du rotor principal gauche (LEFT) ou droite (RIGHT), vu par en-dessus par SET ou CLR, puis mettre le manche de gaz (et de pas) en position minimale, régler la compensation d'anticouple pour les faibles régimes (down, D) par + ou –. Mettre ensuite le manche de gaz en position maximale et régler la compensation d'anticouple pour les régimes élevés (up, U) par + ou –. Les potentiomètres de réglage externes doivent tre branchés sur les prises Trimmer 1 et 2.

Menu 52, réglage des gaz de stationnaire (THR-HOV)

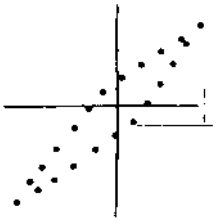




Le déplacement du point milieu est possible dans cette plage.

Cette fonction permet d'obtenir une modification du régime du moteur pour la position du manche de gaz correspondant la position de vol stationnaire, sans que les réglages de ralenti et de pleins gaz soient modifiés (voir courbe). Les valeurs programmées peuvent être ajustées par un potentiomètre optionnel externe.

Activer la fonction par CLR, programmer la valeur de gaz par + ou – en mettant le manche de gaz au milieu de sa course. Le potentiomètre de réglage externe doit être branché sur la prise Trimmer 3.

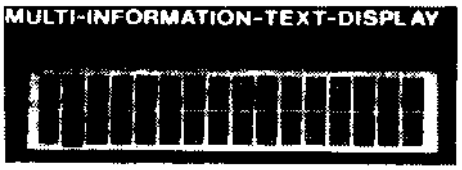


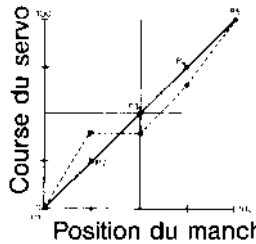
Le déplacement du point milieu est possible dans cette plage.

Menu 53, réglage du pas collectif de stationnaire (PIT-HOV)

Cette fonction permet de déplacer la valeur du pas collectif de vol stationnaire afin qu'elle corresponde la position médiane du manche de gaz,sans que les réglages de pas mini et de pas maxi soient modifiés (voir courbe). Les valeurs programmées peuvent être ajustées par un potentiomètre optionnel externe. Activer la fonction par CLR, programmer la valeur de pas collectif par + ou – en mettant le manche de pas (et de gaz) au milieu de sa course. Le potentiomètre de réglage externe doit être branché sur la prise Trimmer 4.

Menu 54, présélection des gaz 1 (IDLE-UP1)

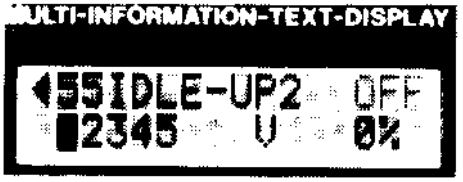




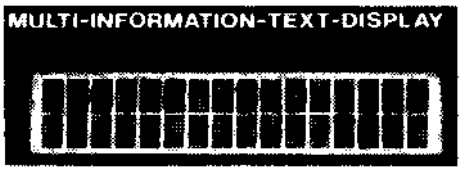
Cette fonction permet de régler sur la totalité de sa course la progression de la fonction de gaz lors de l'action sur la commande de pas collectif. La courbe de progression des gaz est divisée en 4 secteurs par 5 points (voir diagramme). Chacun de ces points peut être programmé indépendamment entre 0 et 100 % de la course totale. La fonction est activée par un commutateur additionnel externe. Cette fonction est utilisée en voltige lorsqu'on doit conserver le régime du rotor en configuration de pas minimal.

Activer la fonction par CLR, choisir le point (1-5) de la courbe programmer par "→" ou "←", puis régler la valeur par + ou – en plasant chaque fois le manche dans la position programmer. (Point 1 = pas minimal, point 2 = 25 % de la course du manche, point 3 = 50 % de la course du manche, point 4 = 75 % de la course du manche, point 5 = pas maximal). Le commutateur optionnel externe doit être branché sur la prise 5.

Menu 55, présélection des gaz 2 (IDLE-UP2)



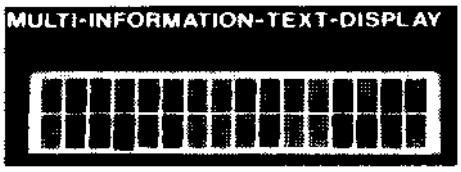
L'ensemble des possibilités et de la programmation de cette fonction sont identiques celles du menu 54, le commutateur additionnel externe doit être branché sur la prise 6. Lorsque IDLE-UP2 est mis en fonction par le commutateur externe, IDLE-UP1 est automatiquement déconnecté.



Menu 56, position de gaz d'autorotation (THR-HOLD)

Cette fonction permet de choisir la position que doit prendre le servo de gaz lorsque l'on commute la fonction autorotation. Un commutateur additionnel externe est nécessaire. Un potentiomètre de réglage optionnel externe permet d'ajuster en cours d'utilisation la valeur programmée, de sorte qu'il est possible, pour l'entranement, de pratiquer l'autorotation avec le moteur au ralenti au lieu du moteur arrêté.

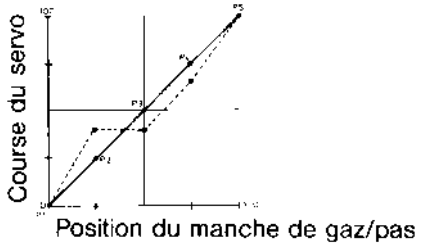
Le commutateur externe doit être branché sur la prise 7. Activer la fonction par CLR, régler la position du servo par + ou –. Le potentiomètre de réglage doit tre branché sur la prise Trimmer 5.



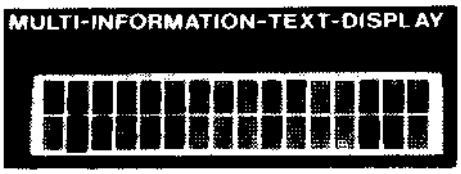
Menu 57, présélection du pas 1 (IDL1-PIT)

Cette fonction permet de régler sur la totalité de sa course la progression du pas collectif. La courbe de progression du pas entre le minimum et le maximum est divisée en 4 secteurs par 5 points (voir diagramme).

Chacun de ces points peut être programmé indépendamment entre 0 et 100 % de la course totale. La fonction est toujours active sans commutateur, la courbe programmée d'origine est linéaire. Cette fonction est utilisée, de même que la présélection des gaz, afin de maintenir constant le régime du rotor sur toute la plage d'évolution des commandes de pas collectif et de gaz, quelle que soit la position du manche de commande.



Activer la fonction par CLR, choisir le point (1-5) de la courbe programmer par "→" ou "←", puis régler la valeur par + ou – en plasant chaque fois le manche dans la position programmer. (Point 1 = pas minimal, point 2 = 25 % de la course du manche, point 3 = 50 % de la course du manche, point 4 = 75 % de la course du manche, point 5 = pas maximal).



Menu 61, présélection du pas 2 (IDL2-PIT)

L'ensemble des possibilités et de la programmation de cette fonction sont identiques celles du menu 57. La fonction est obtenue par le commutateur qui commute également la présélection des gaz 2 et IDL1-PITCH est alors automatiquement déconnecté.

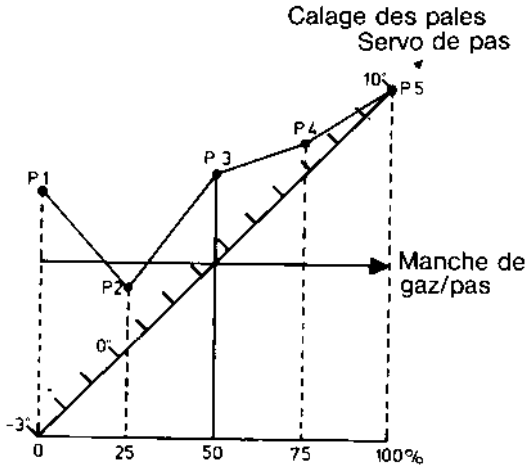
Menu 62, courbe de pas pour l'autorotation (HOLD-PIT)

Cette fonction permet de régler sur la totalité de sa course la progression du pas collectif pour l'autorotation. La courbe de progression du pas entre le minimum et le maximum est divisée en 4 secteurs par 5 points (voir diagramme). Chacun de ces points peut être programmé indépendamment entre 0 et 100 % de la course totale. La fonction est activée par le commutateur qui active également la fonction gaz d'autorotation, menu 56.

Choisir le point (1-5) de la courbe programmer par "→" ou "←", puis régler la valeur par + ou – en plasant chaque fois le manche dans la position programmer. (Point 1 = pas minimal, point 2 = 25 % de la course du manche, point 3 = 50 % de la course du manche, point 4 = 75 % de la course du manche, point 5 = pas maximal).

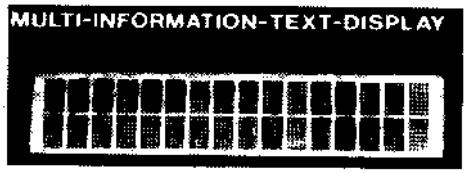
Les menus 54, 55, 57 et 61 servent maintenir constant le régime du rotor. Cela est important, car ce n'est qu'avec un régime de rotor constant qu'il est possible d'obtenir un vol stable et régulier de l'hélicoptère dans toutes les configurations.

Quelques conseils tirés de l'expérience pratique: La présélection des gaz 1 et la présélection de pas 1 servent choisir les réglages de gaz et de pas collectif nécessaires au vol normal et au vol stationnaire. La présélection des gaz 2 et la présélection de pas 2 permettent de choisir les réglages de gaz et de pas



collectif nécessaire pour l'exécution des figures de voltige (régime du rotor plus élevé).

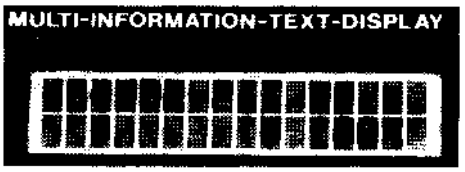
Démarrage du moteur: Mettre les commutateurs de IDLE-UP 1 + 2 hors fonction, régler la position de ralenti voulue avec le levier de trim de gaz et démarrer le moteur. Une fois le modèle mis sur son emplacement de départ, actionner le commutateur IDLE-UP1, le moteur accélère jusqu'au régime réglé au point 1 de la courbe d'évolution de la présélection des gaz. Le régime doit être réglé au point 1 de manière obtenir le régime normal du rotor. La valeur du pas collectif pour le point 1 de la courbe d'évolution du pas doit correspondre la valeur minimale du pas pour le vol normal (calage des pales d'environ -2°, suivant le modèle). Pour le point 2 la position des gaz doit être légèrement réduite. Sinon le moteur risquerait de partir en surrégime car pour cette position du manche de gaz les pales du rotor ont un calage d'environ 0° et de ce fait une très faible résistance. Pour le pas collectif il faut programmer au point 2 un calage d'environ 0°. Tous les autres réglages de base pour le pas collectif et les gaz peuvent être repris des indications du diagramme des courbes d'évolution.



Menu 63, réglage du pas minimal (NOR-PIT LO)

Cette fonction permet un réglage additionnel de la position de pas collectif minimal. La valeur programmée peut être ajustée en cours d'utilisation par un potentiomètre de réglage additionnel externe.

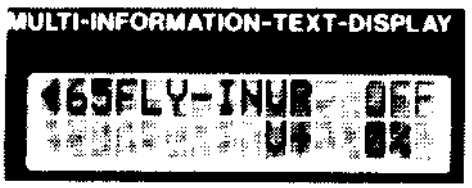
Régler la valeur par + ou –. Le potentiomètre de réglage doit être branché sur la prise Trimmer 7.



Menu 64, réglage du pas maximal (NOR-PIT HI)

Cette fonction permet un réglage additionnel de la position de pas collectif maximal. La valeur programmée peut être ajustée en cours d'utilisation par un potentiomètre de réglage additionnel externe.

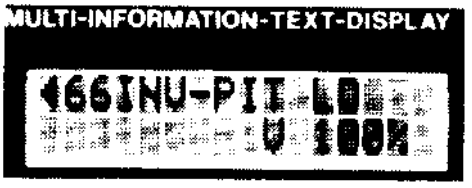
Régler la valeur par + ou –. Le potentiomètre de réglage doit tre branché sur la prise Trimmer 8.



Menu 65, commutation de vol inversé (FLY-INVR)

Cette fonction inverse le sens d'action des commandes de tangage, de lacet et de pas collectif. De la sorte le pilote n'a pas besoin de modifier ses habitudes de commande en vol inversé. Simultanément l'inversion de ces trois commandes la fonction met en action d'autres réglages de pas minimal et maximal (menus 66 et 67). La commande de pas collectif peut être ajustée sur toute sa plage d'utilisation. Un commutateur additionnel externe est nécessaire, il doit être branché sur la prise 8.

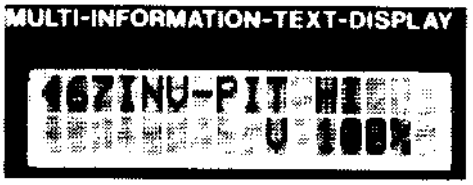
Ajuster le pas collectif par + ou –.



Menu 66, pas minimal de vol inversé (INV-PIT LO)

Cette fonction permet de régler la valeur de pas minimal pour le vol inversé. Cette fonction n'est effective que lorsque la commutation de vol inversé (menu 65) a été effectuée.

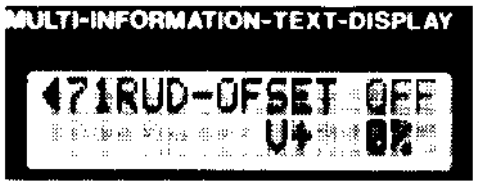
Régler la valeur par + ou – en mettant le manche de commande en position de pas minimal.



Menu 67, pas maximal de vol inversé (INV-PIT HI)

Cette fonction permet de régler la valeur de pas maximal pour le vol inversé. Cette fonction n'est effective que lorsque la commutation de vol inversé (menu 65) a été effectuée.

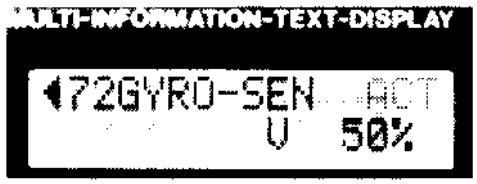
Régler la valeur par + ou – en mettant le manche de commande en position de pas maximal.



Menu 71, découplage du rotor de queue pour l'autorotation (RUD-OFFSET)

Cette fonction permet de supprimer la compensation d'anticouple lorsque le commutateur d'autorotation (menu 56) est actionné. Il est possible de choisir la position neutre du rotor de queue pendant l'autorotation. Le rotor de queue demeure contrôlable.

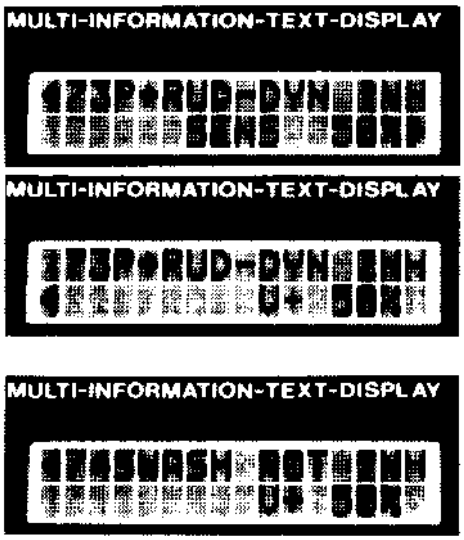
Régler la valeur du neutre du rotor de queue pour l'autorotation par + ou – (le commutateur d'autorotation étant en fonction).



Menu 72, mixage de sensibilité du gyroscope (GYRO-SEN)

Cette fonction permet de réduire automatiquement l'action du stabilisateur gyroscopique lorsque l'on commande le rotor de queue. De la sorte les mouvements autour de l'axe de lacet de l'hélicoptère ne sont pas contrées par le gyroscope et toute l'effectivité de la commande du rotor de queue est obtenue. Il est possible de choisir partir de quel point de la course du manche de commande du rotor de queue survient le découplage du gyroscope (50 % = moitié de la course du manche). A partir de ce point la connexion de sensibilité du gyroscope est automatiquement découplée. Si cette fonction n'est pas utilisée, le réglage de sensibilité du gyroscope peut être modifié par un curseur ou un commutateur par l'intermédiaire de la voie 5 du récepteur.

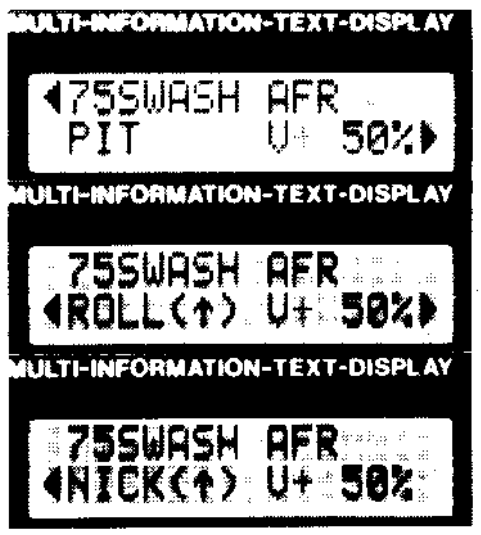
Activer le mixage par CLR, régler le point de la course du manche d'anticouple auquel se fait le découplage par + ou –. Afin d'en contrôler l'effet il est possible de brancher un servo sur la prise de la voie 5 du récepteur.



Menu 73, compensation dynamique d'anticouple (P-RUD-DYN)

Ce mixage est destiné aux hélicoptères dotés d'une régulation du régime du rotor. Une action sur les gaz entrane une brève variation non linéaire de couple. Cette variation peut être compensée par une commande automatique momentanée de l'anticouple. La durée et l'intensité de la compensation sont réglables séparément.

Activer le mixage par CLR, programmer la durée de compensation (SENS) par + ou –, programmer ensuite le taux de compensation (V) par "→" et + ou –.



Menu 74, rotation virtuelle du plateau cyclique (SWASH-ROT)

Ce menu procure un mixage des fonctions de roulis et de tangage (cycliques latéral et longitudinal). Les fonctions de base roulis et tangage ne sont plus obtenues sur les axes longitudinal et latéral du plateau cyclique, mais sont décalés d'un angle réglable en continu jusqu' à +/– 45°. Cette "rotation" du plateau cyclique permet d'installer des biellettes de commande rectilignes pour le plateau cyclique.

Régler la rotation par + ou –.

Menu 75, réglage de débattement du plateau cyclique (SWASH-AFR)

Cette fonction permet de régler l'ensemble de la course des fonctions de pas collectif (PITCH) et de roulis (ROLL) (non applicable au plateau cyclique H-1). Chaque fonction peut être réglée séparément.

Régler la course de pas par + ou –, puis la course de roulis par "→" et + ou –.

Récapitulation des programmes

Numéro de fonction	Type de mixage
	Standard G-5 G-4 G-2 AC-2 HELI
11	Choix du modèle, nom du modèle, commutation PPM/PCM (MODEL SELECT)
12	Inversion des servos (REVERSE)
13	Type de mixage (MIX-TYPE SELECT)
14	Réglage de la course des servos (ATV)
15	Commutation de course + exponentiel d'aileron (D/R-EXPO-AIL)
16	Commutation de course + exponentiel de profondeur (D/R-EXPO-ELE)
17	Commutation de course + exponentiel de direction (D/R-EXPO-RUD)
21	Disposition des manches de commande (STICK MODE)
22	Sauvegarde d'interférences (FAIL SAFE)
23	Mélangeur programmable 1 (PROGRAMMABLE MIXING 1)
24	Mélangeur programmable 2 (PROGRAMMABLE MIXING 2)
25	Trim de ralenti (ATL)
26	Mémorisation de trim (TRIM MEMORY)
27	Programme Multi-Schalt (MULTI)
31	Test de servos
32	Réinitialisation des données (RESET)
33	Copie d'une mémoire de modèle (MODEL COPY)
34	Action des trims dans un mélange

Récapitulation des programmes

	Type de mixage				
	G – 5	G – 4	G – 2	AC – 2	HELI
51	SUB-TRIM	←	←	←	PIT ·RUD
52	THR-EXPO	←	←	←	THR-HOVER
53	B-FL AFR	S-FL AFR	FLPRN AFR	FLPRN AFR	PIT-HOVER
54	AIL→ELE	←	←	←	THR IDLE 1
55	RUD ·ELE	←	←	←	THR IDLE
56	AIL-DIFF	←	←	←	THR HOLD
57	V-TAIL	←	←	RUD ·AIL	PIT IDLE 1
61	A-BR →ELE	←	←	IDLE UP	PIT IDLE 2
62	ELE-TRIM 1	TRIM 1	ELE TRIM 1	SNAP-ROLL 1	PIT T-HOLD
63	ELE TRIM 2	TRIM 2	ELE TRIM 2	SNAP-ROLL 2	NOR PIT LO
64	B-FLfELE	S-FL ·ELE	FLPRN ·ELE	←	NOR PIT HI
65	B-FL→S-FL	S-FL ·AIL	FLAPERON	←	FLY INVERT
66	B-FL ·AIL	N-TRIM	ELE→FLPRN	←	INV PIT LO
67	AIL ·S-FL	←	—	—	INV PIT HI
71	ELE ·B-FL	ELE ·S-FL	—	—	THR RU OFS
72	BUTTERFLY	←	—	—	GYRO MIX
73	BUTFL ·ELE	←	—	—	PI ·RU DYN
74	SFL-TRIM	←	—	—	SWASH ROT
75	FUNC CHNG	←	←	—	SWASH AFR

Alerte de sous-tension (LOW BATTERY)

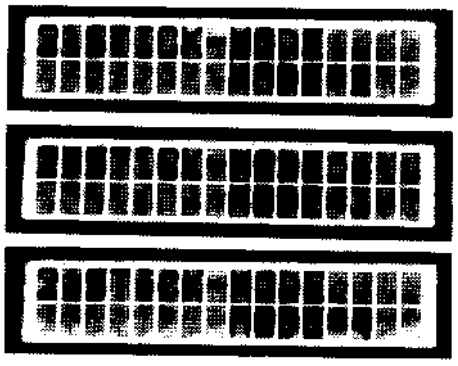
Lorsqu'en cours de fonctionnement de l'émetteur la limite inférieure de tension est atteinte, le bruiteur émet un fort signal sonore et l'écran affiche LOW BATTERY. Dans ce cas il faut atterrir au plus vite et/ou interrompre le fonctionnement.

Tableau des connexions

Fonction	Voie matresse	Voie esclave	N° de connexion commutateur ext.	N° de connexion potentiom. ext.
SUB-TRIM		1 – 8		
THROTTLE EXP	3	3		
BRK-FLP AFR	8	8		
AIL→RUDDER	1	4	5	1
RUDDER →ELE	4	2	A (10)	
AIL-DIFF	1	7		8
V-AIL	2,4	4,2		
AIR-BRK →ELE	3	2	6	2
ELEV-TRIM 1		2	B (11)	3
ELEV-TRIM 2		2	C (12)	4
BRK-FLAP →ELE	8	2	7	5
BRK-FL →S-FLAP	8	5,6		
BRK-FL →AIL	8	1,7		
AIL →S-FLAP	1	5,6	7	5
ELE →BRK-FLAP	2	8	8	6
BUTTERFLY	F-6	1, 7, 8	9	
BTFL →	F-6	2		
S-FL-TRIM		5,6		7
SPEDD-FL AFR	5	5		
TRIM-1		1, 7, 2, 5, 6	B (11)	3
TRIM-2		1, 7, 2, 5, 6	C (12)	4
SP-FL →ELE	5	2	7	
SP-FL →AIL	5	1,7		
N-TRIM		1, 7, 5		5, 6, 7, 8
ELE →SP-FL	2	5,6	8	
FLAPERON A-R	5	5		
FLPRN →ELE	5	2	7	5
FLAPERON	1,5	1,5		
ELE →FLPRN	2	1,5	8	6

Fonction	Voie matresse	Voie esclave	N° de connexion commutateur ext.	N° de connexion potentiom. ext.
RUD →AIL	4	1,7	6	
IDLE UP		3	9	2
SNAP ROLL 1		1, 2, 4	B (11)	3, 4, 5,
SNAP ROLL 2		1, 2, 4,	B (12)	6, 7, 8,
PIT→RUD	6	4		1, 2
THR-HOVER		3		3
PIT-HOVER		1		4
THR IDLE UP 1	3	3	5	
THR IDLE UP 2	3	3	6	
THR-HOLD		3	7	5
PIT IDLE UP 1	3	1	5	
PIT IDLE UP 2	3	1	6	
PIT TH. HOLD	3	1		
NORM LO PIT		1		7
NORM HI PIT		1		8
FLY INVERTED		1, 2, 4	8	
INV PIT LOW		1		
INV PIT HIGH		1		
THR RUD OFS		4		
GYRO SENSE	4	5		
PIT →RUD DYN		4		
SWASH ROTATION	1,2	1,2		6
SWASH AFR	2	2		
D/R-EXPO AIL	1	1	1 – 4	
D/R-EXPO ELE	2	2	1 – 4	
D/R-EXPO RUD	4	4	1 – 4	
P-MIX 1	1 – 8	1 – 8	1 – 4	
P-MIX 2	1 – 8	1 – 8	1 – 4	
Kanal 9	9	9	1	–

Séquence des fonctions des manches de commande (Stick Mode)



Fonctione Sortie de récepteur	Mode I	Mode II	Mode III	Mode IV
	Manches de commande			
1 Ailerons	F-1	F-1	F-4	F-4
2 Profondeur	F-3	F-2	F-3	F-2
3 Gaz	F-2	F-3	F-2	F-3
4 Direction	F-4	F-4	F-1	F-1

Palonniers de servos cannelés

Les palonniers crantés permettent le réglage du neutre du servo par simple déplacement du palonnier.

Réglage du neutre

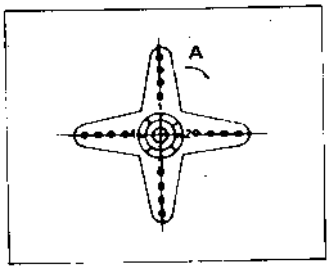
Desserrer la vis de fixation du palonnier, retirer le palonnier, le remettre en place dans la position souhaitée et resserrer la vis.

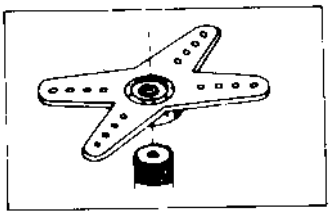
Fonctionnement

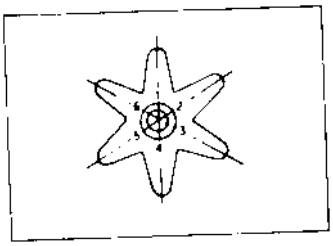
Pour obtenir le plus faible décalage angulaire possible avec un palonnier 4 branches (3,6°) vers la DROITE, la BRANCHE 2 doit être placée dans la position la plus proche de l'axe A. Avec la BRANCHE 3 on obtient un décalage de 7,2, avec la BRANCHE 4° de 10,8°. Pour obtenir le plus faible décalage possible vers la GAUCHE, c'est la BRANCHE 4 qui doit être placée dans la position la plus proche de l'axe A.

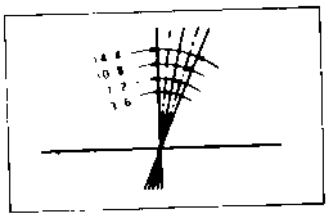
Divisions angulaires

Le palonnier et l'arbre du pignon de sortie sont dotés de 25 cannelures. La rotation par segment est de: 360° : 25 = 14,4. Le décalage angulaire minimal que l'on peut obtenir est déterminé par le nombre de BRANCHES d'un palonnier. Pour un palonnier quatre branches, l'angle minimal pouvant tre obtenu est de 360° (25 x 4) = 3,6°. Pour un palonnier six branches le décalage minimal est de 2,4°. La BRANCHE 2 produit un décalage de 2,4° vers la droite, la BRANCHE 3 de 4,8° vers la droite, la BRANCHE 6 décale de 2,4° vers la gauche, la BRANCHE 5 de 4,8° vers la gauche et la BRANCHE 4 de 7,2° vers la gauche comme vers la droite.

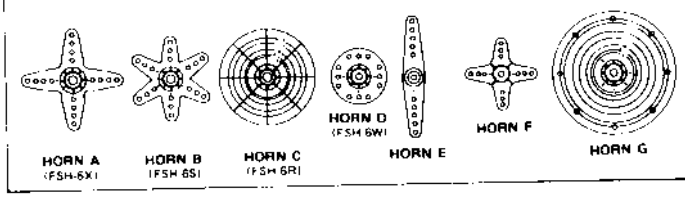








Les palonniers suivants sont disponibles



Service après-vente

Afin de pouvoir bénéficier du meilleur service après-vente, veuillez suivre les indications suivantes:

1. Charger les batteries avant expédition au SAV.
2. N'envoyer que l'ensemble de radiocommande, pas le modèle complet.
3. Emballer correctement les pièces, préférablement dans l'emballage d'origine.
4. Toutes modification effectuée par l'utilisateur (p. ex. prises de servo) seront remises au standard d'origine et facturées en conséquence.
5. Une description brève mais précise des défauts constatés nous facilite la recherche de la panne et permet de réduire la durée et le cot de la réparation.
6. Incluez dans le colis une description détaillée du contenu de manière ce que nous puissions contrôler que nous vous retournons tous les éléments.

Adresse du Service Après-Vente:

TIGER
SAV FUTABA
BP 109
84103 ORANGE CEDEX

03 87 94 62 58 Mr Mo...

FUTABA VOUS SOUHAITE BEAUCOUP DE SATISFACTION ET DE REUSSITE AVEC VOTRE ENSEMBLE DE RADIOCOMMANDE.

Modifications techniques réservées. Nous n'acceptions aucune responsabilité pour les fautes d'impression.

Traduction des abréviations

Abréviation	Anglais	Fonction
	Copy to 1	Copier dans la mémoire de modèle 1
	V-TAIL	Empennage papillon
	Off	Hors fonction
	Sub-trim	Trim additionnel
	Execute	Exécuter, effectuer
	Model-Copy	Copier un programme de modèle
	Reset	Réinitialiser, remise zéro
	On	En fonction, allumé
2NICK	2 x Nick-Servo	2 servos pour la fonction de tangage (cyclique longitudinal)
2ROLL	2 x Roll-Servo	2 servos pour la fonction de roulis (cyclique latéral)
ACRO	Acrobatic	Voltige (avion)
ACT	Active	Actif, en fonction
AIL	Aileron	Ailerons (fonction)
AIL "→" S-FL	Aileron "→" Speed-Flaps	Mixage ailerons→volets de courbure
AIL-DIFF	Aileron-Differential	Débattement différentiel d'ailerons
AIL "→" RUD	Aileron→Rudder	Mixage ailerons "→" direction
ATL	Adjustable Trim Low	Trim de ralenti (gaz)
ATV	Adjustable Travel Volume	Réduction de course réglable
A-BR "→" ELE	Air-Brake "→" Elevator	Mixage freins de bord de fuite "→" profondeur
BTFLY "→" ELE	Butterfly "→" Elevator	Mixage aérofreins crocodile "→" profondeur
BUTTERFLY	Butterfly	Mixage crocodile
B-FL "→" AIL	Brake-Flaps "→" Aileron	Mixage freins de bord de fuite "→" ailerons
B-FL "→" S-FL	Brake-Flaps "→" Speed-Flaps	Mixage freins de bord de fuite "→" volets de courbure
B-FLP	Brake-Flaps	Freins de bord de fuite
B-FL "→" ELE	Brake-Flaps "→" Elevator	Mixage freins de bord de fuite "→" profondeur
CH	Channel	Voie, fonction (numéro)
D/R	Dual Rate	Commutation de réduction de course
ELE	Elevator	Gouverne de profondeur
ELE "→" B-FL ←	Elevator "→" Brake-Flaps	Mixage profondeur "→" freins de bord de fuite
ELE "--" S-FL	Elevator "--" Speed-Flaps	Mixage profondeur "→" volets de courbure
ELE-TRIM	Elevator-Trim	Trim de profondeur
FLPRN "→" ELE	Flaperon "→" Elevator	Mixage flaperons "→" profondeur
FLPRN-AFR	Flaperon-AFR	Réglage de course de flaperons
FLY-INVR	Fly Inverted	Vol sur le dos (inversé)
FUNC CALL	Function Call	
MODE	Mode	Sélection directe du menu
FUNC-CHNG	Function-Change	Changement de fonction
F/S	Fail-Safe	Sauvegarde de sécurité
GLID	Glider	Planeur
GYRO-SENS	Gyro-Sensitivity	Découplage de gyroscope
H	High	Valeur supérieure, manche poussé
HELI	Helicopter	Hélicoptère (programme de modèle)
HOLD-PIT	Hold-Pitch	Courbe d'évolution du pas collectif pour l'autorotation
IDLE	Idle	Présélection
IDLE-UP		Présélection des gaz
INH	Inhibit	Inhibé, hors fonction
INV-PIT-HI	Inverted-Pitch High	Pas maximal de vol inversé
INV-PIT-LO	Inverted-Pitch Low	Pas minimal de vol inversé
L	Low	Valeur inférieure, manche tiré
MDL 2	Model 2	Mémoire de modèle n° 2
MIX-TYPE	Mixing-Type	Type de mixage
MODEL-SEL	Model-Select	Choix du modèle
NAME SET		Introduction du nom du modèle
NORML	Normal	Sens de rotation normal (position)
NOR-PIT-HI	Normal-Pitch High	Réglage du pas collectif maximal
NOR-PIT-LO	Normal-Pitch Low	Réglage du pas collectif minimal
NTRM	Neutral-Trim	Trim additionnel
P "→" RUD-DYN	Pitch "→" Rudder Dynamic	Compensation dynamique d'anticouple
PCM	Pulse Code Modulation	Modulation impulsions codées
PIT-HOV	Pitch-Hover	Réglage du pas collectif pour le vol stationnaire
PIT "→" RUD	Pitch "→" Rudder	Mixage pas collectif "→" anticouple
PMIX	Programable Mixing	Mixage programmable
PPM	Pulse Position Modulation	Modulation par créneaux de durée variable (FM)
REVRS	Reverse	Sens de rotation inversé
RUD	Rudder	Gouvernail de direction
RUD "→" ELE	Rudder "→" Elevator	Mixage direction "→" profondeur
RUD-OFSET	Rudder-Offset	Découplage du rotor de queue pour l'autorotation
SFL-TRIM	Speedflap-Trim	Trim des volets de courbure
SNAP		Tonneau déclenché
SW	Switch	Commutateur, interrupteur
SWASH-ROT	Swash-Rotation	Rotation virtuelle du plateau cyclique
S-FL AFR	Speed-Flap AFR	Réglage de débattement des volets de courbure
S-FL "→" AIL	Speed-Flap "→" Aileron	Mixage volets de courbure "→" ailerons
S-FL "→" ELE	Speed-Flap "→" Elevator	Mixage volets de courbure "→" profondeur
THR	Throttle	Gaz (commande du carburateur)
THR-HOLD	Throttle-Hold	Position des gaz pour l'autorotation
THR-HOV	Throttle-Hover	Réglage des gaz pour le vol stationnaire
THR-EXP	Throttle-Exponential	Fonction exponentielle des gaz
TRIMR		Action du trim dans une fonction mélangée
TRIM-MEM	Trim-Memory	Mémorisation des positions de trim
OFS	Offset	Décalage de la position du neutre

FUTABA CORPORATION OF AMERICA
555 West Victoria Street, Compton, Calif. 90220, U.S.A.
Phone: 213-537-9610 Telex: 23-0691227 Facsimile: 213-637-8529

FUTABA (EUROPE) GmbH
Am Seestern 24 O-4000 Dusseldorf 11, W. GERMANY
Phone: 0211/5287-0 Facsimile: 0211/593133

FUTABA CORPORATION
Tokyo Office: Inagaki Bldg., 1-21-3, Kanda Suda-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 101, Japan.
Phone: (03)255-6811 Facsimile: (03)255-6880